

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 28.04.2023 12:09:24  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и методической работе

\_\_\_\_\_ Б.В.Пекаревский

26 апреля 2019 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

**08.04.01 Строительство**

Направленность программы магистратуры

**Промышленное и гражданское строительство: проектирование**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **механический**

Кафедра **инженерного проектирования**

Санкт-Петербург

2019

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Учёное звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой ИП		профессор Яблокова М.А.
Доцент		доцент Александрин А.В.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры инженерного проектирования

протокол от 22 апреля 2019 № 8

Заведующий кафедрой

М.А. Яблокова

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета  
протокол от 23 апреля.2019 № 9

Председатель

А.Н.Луцко

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Строительство»		проф. М.А. Яблокова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации.....	4
2	Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	6
3	Перечень информационных технологий .....	8
4	Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации.....	9
5	Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья практики .....	10
6	Требования к ВКР и порядок ее выполнения .....	10
	Приложение. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.....	13

## 1. Форма, виды и объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

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

Общая трудоемкость ГИА – 6 зачетных единиц (4 недели).

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование обучающегося по программе магистратуры. Выполнение и защита ВКР является средством контроля качества освоения образовательной программы: оценки сформированности компетенций в рамках знаний и умений, полученных в ходе освоения образовательной программы и готовности вести профессиональную деятельность по направлению подготовки.

Реализуемая ООП не предусматривает возможность применения дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации.

При освоении образовательной программы по индивидуальному учебному плану проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в общем порядке.

Программа ГИА разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России №482 от 31.05.2017, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 01.10.2015 г. №397.

Результатом ГИА является проверка сформированности следующих компетенций.

*Универсальные компетенции:*

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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.

### *Общепрофессиональные компетенции:*

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-исследовательские 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.

### *Профессиональные компетенции:*

ПК-1 - Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства;

ПК-2 - Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства;

ПК-3 - Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства;

ПК-4 - Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения;

ПК-5 - Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства.

## **2 Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».**

### **2.1 Нормативная документация**

1 ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство (уровень – магистратура) (Утвержден приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \\\nОфициальный сайт. - [Электронный ресурс]: [http://technolog.edu.ru/files/50/Uch\\_met\\_deyatelnost/](http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/)

2 Профессиональный стандарт "Организатор проектного производства в строительстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 февраля 2017 г. N 183 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный N 45993). - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

3 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2017 г., регистрационный N 46220). <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

4 Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993). <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

5 Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40838), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г. регистрационный N 44446). - <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

## **2.2 Учебная литература**

### **а) печатные издания:**

1. Алимов, Л.А. Строительные материалы: учебник для вузов по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - М.: Академия, 2012. - 320 с.
2. Киреева, Ю.И. Современные строительные материалы и изделия: справочник / Ю. И. Киреева. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 246 с.
3. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник для вузов по направлению "Строительство"/Б.Ф. Белецкий. - 4-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2011. - 751 с.
4. Насонов, С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций/ С.Б. Насонов. - М.: АСВ, 2015. - 816 с.
5. Аншин, Л.З. Проектируем здания: учебное издание / Л. З. Аншин, В. В. Сёмкин, А. В. Шапошников. - М.: АСВ, 2015. - 1344 с.
6. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты : Учебник / М. В. Берлинов. - 4-е изд., испр. - СПб. ; М.: Краснодар : Лань, 2011. - 318 с.
7. Юдина, А. Ф. Технологические процессы в строительстве: учебник для высшего профессионального образования / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 304 с.
8. Гончаров, А.А. Основы технологии возведения зданий: учебник для вузов по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - М.: Академия, 2014. - 272 с.
9. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов по направлению "Строительство": В двух частях / В. Г. Евстифеев. - М.: Академия, 2011. - Ч.1: Железобетонные конструкции. - 2011. - 425 с.
10. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов по направлению "Строительство": В двух частях / В. Г. Евстифеев. - М.: Академия, 2011. - Ч.2: Каменные и армокаменные конструкции. - 2011. - 192 с.
11. Бойтемиров, Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для учреждений высшего профессионального образования по направлению подготовки "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. - М.: Академия, 2013. - 286 с.
12. Дроздов А. Н. Строительные машины и оборудование: учебник для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / А. Н. Дроздов. - М. : Академия, 2012. - 445 с.

13. Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для учреждений высшего профессионального образования / [И. И. Полосин и др.]. - М. : Академия, 2012. - 299 с.
14. Вентиляция: Учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / В. И. Полушкин [и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 414 с.
15. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов по направлению "Строительство" / [Е. М. Авдолимов и др.]. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия. - 2013. - 400 с.
16. Лямаев, Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий: учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / Б.Ф. Лямаев, В.И. Кириленко, В. А. Нелюбов. - СПб.: Политехника, 2012. - 303 с.
17. Отопление: учебник для вузов по направлению "Строительство" / [В. И. Полушкин и др.]. - М. : Академия, 2010. - 248 с.
18. Наназашвили, И.Х. Ресурсосбережение в строительстве / И.Х. Наназашвили, В.И. Наназашвили. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 488 с.
19. Гогина, Е.С. Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения / Е.С. Гогина, А.Д. Гуринович, Е.А. Урецкий. - М.: Изд-во АСВ, 2012. - 312 с.
20. Кокорин, О.Я. Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования / О.Я. Кокорин. - М.: Изд-во АСВ, 2013. – 256 с.
21. Срочко В. А. Численные методы. Курс лекций: Учебное пособие для вузов / В. А. Срочко. СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 202 с.
22. Семенов, В.Н. Унификация, стандартизация и автоматизация выполнения проектной документации для строительства: Учебное пособие для вузов архитектурно-строительных спец. / В. Н. Семенов. - М.: Студент, 2011. - 615 с.
23. Тихомирова, Т.Е. Отделочные материалы в строительстве: [учебное пособие] для учреждений высшего профессионального образования по направлению "Строительство" / Т.Е. Тихомирова. - М.: Академия, 2011. - 266 с.
24. Технология изоляционных строительных материалов и изделий: учебное пособие для студентов по направлению 270100 "Строительство" : в двух частях. - М.: Академия, 2012. - Ч. 1 : Стеновые материалы и изделия / В. Ф. Завадский. - 2012. - 188 с.
25. Технология изоляционных строительных материалов и изделий: учебное пособие для студентов по направлению 270100 "Строительство" : в двух частях. - М.: Академия, 2012. - Ч. 2 : Тепло- и гидроизоляционные материалы и изделия / О. А. Игнатова. - 2012. - 287 с.
26. Основы архитектуры зданий и сооружений : учебник / Е. Н. Белоконев [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 328 с.
27. Олейник, П.П. Организация реконструкции промышленных зданий и сооружений: учебное пособие/ П.П. Олейник, В.И. Бродский – М.: АСВ. - 2015. – 116 с.

## б) электронные издания:

28. Основы проектирования производственных зданий и сооружений: учебное пособие / Т. Б. Васильева [и др.]. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2016. - 60 с. (ЭБ).
29. Александрин, А.В. Проектирование одноэтажного производственного здания: учебное пособие / А. В. Александрин, Е. А. Пономаренко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инженер. проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 107 с. (ЭБ)
30. Симонова, Л.В. Основы промышленного строительства: конспект лекций/Л.В. Симонова, Т.Б. Васильева. - СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2012.- 86с. (ЭБ).
31. Антоненков, А.Г. Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация / А. Г. Антоненков. СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2009. - 39 с. (ЭБ).
32. Васильева, Т. Б. Оценка физического состояния зданий и сооружений: учебное пособие / Т. Б. Васильева, Е. А. Пономаренко, А. В. Ермолаев ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инженер. проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2018. - 91 с. (ЭБ).
33. Яблокова, М. А. Экологические аспекты строительства: учебное пособие / М. А. Яблокова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2019. - 128 с. (ЭБ).
34. Яблокова, М.А. Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий (с основами гидравлики): учебное пособие / М.А. Яблокова, Е.А. Пономаренко. - СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2016. - 171 с. (ЭБ)

## 2.3 Ресурсы сети Интернет

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ», «Профессия»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

Строительные Internet-ресурсы (Россия):

Architector.RU: Информационно-справочный сайт- системное изложение сведений о строительных материалах, изделиях и проблемах современной архитектуры, Россия.

A-S-R.RU: Ассоциация строителей России.

Enginery.RU: Инженерное обеспечение строительства, Россия.

SMU.RU: Весь строительный интернет, Россия.

Stroit.RU: Российский информационно-строительный портал "Стройка".

StroyList.RU: Российский строительный портал "Строй Лист".

StroykaVeka.RU: Строительный портал "Стройка Века", Россия.

StroyNet.RU: Российский строительный портал "StroyNet".

<http://www.vent-vektor.ru/> <http://www.rosecology.ru/>

<http://elib.spbstu.ru/> <http://www.climatepiter.com/> <http://snipov.net/>

<http://files.stroyinf.ru/> <http://nwclimate.ru/> <http://www.condition-spb.ru/>

<http://www.spbecolog.ru/> <http://www.ros-filter.ru/> <http://www.bibliotekar.ru/>

<http://www.pro-air.ru/>

[http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/488369/sistemy\\_ventilyatsii\\_i\\_konditsionirovaniya\\_vozdukha.pdf](http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/488369/sistemy_ventilyatsii_i_konditsionirovaniya_vozdukha.pdf)



### 3. Перечень информационных технологий

#### 3.1 Информационные технологии

Для расширения знаний при подготовке к ГИА рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных научным руководителем ВКР.

#### 3.2 Программное обеспечение

При подготовке к ГИА и защите ВКР используются:

- Операционная система Microsoft Windows 10 Professional, срок действия до декабря 2020 г.;

Microsoft Office Std, Академическая лицензия, сублицензионный договор №02(03)15 от 20.01.2015, с 20.01.2015 бессрочно;

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г.

- Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г. Apache OpenOffice.org (Apache 2.0) / LibreOffice (GNU LGPL 3+, MPL2.0).

AutoCAD (бесплатная учебная версия); Revit (бесплатная учебная версия); SCAD Office S64max.

Компас 3D (18 версия)

#### 3.3 Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.

*а) Информационно - справочные системы:*

<http://www.elibrary.ru>;

<http://www.viniti.ru>;

<http://www.springerlink.com>;

<http://www.uspto.gov>;

Материалы для проектирования <http://dwg.ru>;

Библиотека нормативной документации <http://nordoc.ru>;

Строительный портал СтройПлан (нормативные документы, фирмы, строительные материалы) <http://www.stroyplan.ru>;

Библиотека строительства (типовые серии) <http://www.zodchii.ws>;

Федеральный строительный справочник [www.russtroy.w-m.ru](http://www.russtroy.w-m.ru);

Стройконсультант [www.stroykonsultant.ru](http://www.stroykonsultant.ru);

Российский строительный каталог [www.realesmedia.ru](http://www.realesmedia.ru);

Федеральный центр по ценообразованию в строительстве и промышленности строительных материалов <http://www.faufccs.ru>;

Кодекс (ГОСТ, СНИП, Законодательство) [www.kodeksoft.ru](http://www.kodeksoft.ru);

Информационно – строительный портал Строй-Информ [www.buildinform.ru](http://www.buildinform.ru);

Информационный строительный портал [www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru);

Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости [www.stromtrading.ru](http://www.stromtrading.ru);

Информационно-поисковая система строителя [www.stroit.ru](http://www.stroit.ru);

Информационно-справочная система [www.architector.ru](http://www.architector.ru);

Информационная система по строительству [www.know-house.ru](http://www.know-house.ru);

Бесплатная библиотека документов [www.norm-load.ru](http://www.norm-load.ru);

*б) Современные профессиональные базы данных:*  
электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ (ТУ):  
ЭБС «Лань»;  
электронная библиотека СПбГТИ (ТУ) (на базе ЭБС «Библиотех»);  
«Техэксперт» - профессиональные справочные системы - <http://техэксперт.рус>;  
Базы данных Рестко по строительству и недвижимости -  
[https://www.restko.ru/building\\_db.php](https://www.restko.ru/building_db.php);  
База данных по архитектуре «World Art» - <http://www.worldart.ru/architecture>;  
Базы данных Рестко по строительству и недвижимости -  
[https://www.restko.ru/building\\_db.php](https://www.restko.ru/building_db.php);  
Библиотека строительства - <http://www.zodchii.ws>;  
Электронная библиотека «Наука и техника» - предоставление открытого доступа к  
научно-популярным, учебным, методическим и просветительским изданиям (книги,  
статьи, журналы, издания НиТ) - <http://n-t.ru>;  
Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://нэб.рф>;  
Техносфера - библиотека технических наук - <http://tekhnosfera.com>;  
Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru>;  
Строительные нормы и правила Российской Федерации на инженерные изыскания  
для строительства - <http://docs.cntd.ru/document/871001042>;  
База данных ВИНТИ РАН - <http://www.viniti.ru>;  
База данных «Национальный цифровой ресурс Руконт»- Межотраслевая  
электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум - <https://rucont.ru/efd>;  
Университетская информационная система РОССИЯ. Доступ к международным  
реферативным базам данных Web of Science и Scopus - <https://library.mirea.ru>;

#### **4. Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации**

ГИА проводится с использованием современных образовательных технологий.

Для защиты ВКР студентом готовится комплект презентаций в формате Microsoft Power Point, используется персональный компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор.

Кафедра оснащена необходимой вычислительной техникой и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного выполнения выпускных квалификационных работ. Компьютеры кафедры соединены в локальную вычислительную сеть с выходом в Интернет через отдельный сервер, подключенный к сети института.

Предприятия и профильные организации, на которых выполняются ВКР, оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда.

Помещения кафедры и предприятий, на которых выполняются выпускные квалификационные работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, научно-производственных и научно-исследовательских работ.

#### **5 Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается научным руководителем индивидуально, согласовывается со студентом, руководителем ООП, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

#### **6 Требования к ВКР и порядок ее выполнения**

В соответствии с учебным планом ВКР выполняется на 2 курсе в 4 семестре.

План подготовки ВКР составляется руководителем с выпускающей кафедры и согласовывается со студентом и руководителем ВКР от профильной организации, в

которой будет выполняться ВКР. При этом определяется предварительная тема, формулируются цель и актуальность работы, основные этапы и сроки выполнения различных разделов ВКР.

При формировании тематики ВКР, ориентированных на проектную деятельность, необходимо предложить варианты решения следующих профессиональных задач:

- проектирование жилых зданий;
- проектирование общественных зданий (детских садов, школ, поликлиник, клубов, физкультурно-оздоровительных центров, торговых центров и т.п.);
- проектирование производственных зданий и сооружений;
- проектирование реконструкции жилых зданий;
- проектирование реконструкции промышленных зданий;
- проектирование сооружений для очистки сточных вод;
- проектирование сооружений для очистки газовых выбросов;
- проектирование сооружений для переработки твердых отходов;
- проектирование зданий модульного типа.

При формировании тематики ВКР, ориентированных на технологическую деятельность, необходимо предложить варианты решения следующих профессиональных задач:

- разработка строительных генеральных планов жилых объектов;
- разработка строительных генеральных планов общественных зданий;
- разработка строительных генеральных планов промышленных объектов;
- разработка планов организации строительства;
- разработка планов производства работ;
- разработка календарных планов возведения зданий и сооружений;
- составление смет проектируемых объектов.

Требуемая глубина проработки предложенной темы ВКР должна учитывать плановую трудоемкость государственной итоговой аттестации и степень подготовленности студента, его индивидуальные качества.

Текущий и промежуточный контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется руководителем обучающегося в соответствии с учебным планом.

Уточнение и утверждение темы ВКР производится перед началом преддипломной практики, во время которой ВКР выполняется в полном объеме.

Выпускная квалификационная работа состоит из отчета о выполненной работе (пояснительной записки) и графической части (презентации).

Отчет должен содержать следующие разделы, требования к содержанию которых, определяется научным руководителем совместно со студентом и руководителем ВКР (проекта) от профильной организации, на котором выполнялась ВКР:

Задание

Реферат

Содержание

Введение

1 Аналитический обзор

2 Цель и задачи

3 Архитектурно-строительный раздел

4 Расчетно-конструктивный раздел

5 Технология и организация строительного производства

Заключение и выводы

Список использованных источников

Приложения, включающие в разделы «Охрана труда и окружающей среды», «Экономическое обоснование принятых проектных решений», «Сметы».

ВКР проходит проверку на антиплагиат (оригинальность текста не должна быть менее 70%).

Перед проведением защиты ВКР до сведения всех присутствующих доводится информация о недопустимости иметь при себе мобильные средства связи (в течение всего заседания экзаменационной комиссии), о чем составляется протокол (под роспись).

Текст ВКР размещается ЭИОС СПбГТИ(ТУ).

Защита ВКР проводится в форме доклада, который должен быть иллюстрирован демонстрационными материалами с краткими текстовыми формулировками цели, решаемых задач, итогов работы, основными формулами, функциональными и принципиальными схемами, эскизами и чертежами, таблицами и графиками, прочими наглядными материалами.

Виды демонстрационных материалов:

- компьютерная презентация (набор слайдов, проецируемых с компьютера на экран);
- графические плакаты и чертежи (основной формат А1);

После доклада студент отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий промежуточного контроля, являющееся обязательным условием допуска студента к ГИА, характеризует превышение порогового уровня («удовлетворительно») освоения компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Выполнение и защита ВКР позволяют оценить итоговый уровень освоения компетенций.

Результаты обучения считаются достигнутыми, если для всех компетенций пороговый уровень освоения компетенции превышен (достигнут).

**Фонд оценочных средств  
для государственной итоговой аттестации**

**1. Перечень сформированных компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Проведение государственной итоговой аттестации направлено на оценку освоения всех компетенций обучающегося, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Универсальные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p style="text-align: center;">УК-1</p> <p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1.</p> <p>Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей</p>
	<p>УК-1.2.</p> <p>Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними</p>
	<p>УК-1.3.</p> <p>Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода</p>
	<p>УК-1.4.</p> <p>Логическая аргументация выбираемых способов решения задач профессиональной деятельности</p>
<p style="text-align: center;">УК-2</p> <p>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1.</p> <p>Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта</p>
	<p>УК-2.2.</p> <p>Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проекта</p>
<p style="text-align: center;">УК-3</p> <p>Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1.</p> <p>Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации</p>
	<p>УК-3.2</p> <p>Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-4</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	УК-4.1. Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения
	УК-4.2. Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры)
	УК-4.3. Репрезентация результатов академической и профессиональной деятельности в устной и письменной формах
<p>УК-5</p> <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	УК-5.1. Владение навыками ориентировки в ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп
	УК-5.2. Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия
	УК-5.3. Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе
<p>УК-6.</p> <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	УК-6.1. Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях
	УК-6.2. Планирование индивидуальной карьеры, с использованием компетенции в области психологии карьеры
	УК-6.3. Нарращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала

Общепрофессиональные компетенции:

<p>ОПК-1</p> <p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
	ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<p>ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>
	<p>ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте</p>
	<p>ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации</p>
	<p>ОПК-2.5. Сбор и систематизация технической информации о реконструируемом гражданском здании, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>
	<p>ОПК-2.6. Сбор и систематизация технической информации о реконструируемом производственном здании, в т.ч. с использованием информационных технологий</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
	<p>ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на</p>



Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
<p align="center"><b>ОПК-4</b></p> <p align="center">Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>	ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
	ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
	ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
	ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
	ОПК-4.5. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям
<p align="center"><b>ОПК-5</b></p> <p align="center">Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
	ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ
	ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации
	ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
	ОПК-5.7. Выбор проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-5.8. Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
	ОПК-5.9. Проверка соответствия проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-5.10. Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы
	ОПК-5.11. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
	ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследований
	ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
	ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа
	ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
	ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
	ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчётной документации
	ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
	ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования
	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведённых исследований
	ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
ОПК-7.2. Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	
ОПК-7.3. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам	

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	выполнения принятых управленческих решений
	ОПК-7.4. Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-7.5. Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
	ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации
	ОПК-7.7. Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
	ОПК-7.8. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве
	ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.3 Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-1.4 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.5 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	ПК-1.6 Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.7 Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.8 Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
	ПК-1.9 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим
	ПК-1.10 Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.11 Разработка и представление предпроектных решений для проектирования реконструкции гражданских зданий
	ПК-1.12 Разработка и представление предпроектных решений для проектирования реконструкции производственных зданий
	ПК-1.13 Разработка и представление предпроектных решений в области градостроительного регулирования объектов гражданского и промышленного назначения
	ПК-1.14 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений реконструкции, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-1.15 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного строительства
	ПК-1.16 Ознакомление с проектными решениями конкретных строительных объектов промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.17 Участие в проектировании отдельных узлов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.18 Участие в проектировании здания или сооружения промышленного или гражданского назначения
	ПК-1.19 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации малоэтажных зданий
	ПК-1.20 Разработка проектных решений и организация проектирования систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-1.21 Разработка проектных решений и организация проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-1.22 Учет экологических аспектов при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-2 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-2.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
	ПК-2.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов	
	ПК-2.4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
	ПК-2.5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	
	ПК-2.6 Выполнение расчетного обоснования проектного решения различными методами с последующим анализом и сравнением полученных результатов	
	ПК-2.7 Выполнение расчетного обоснования проектов систем водоснабжения и водоотведения	
	ПК-2.8 Выполнение расчетного обоснования проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
	ПК-2.9 Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов малоэтажного строительства	
	ПК-3 Способность осуществлять преподавательскую деятельность по программам профессионального обучения и образования в области строительства	ПК-3.1 Систематизация знаний о передовом педагогическом опыте по разработке и использованию современных технологий для обеспечения эффективной деятельности и организационно-методического сопровождения образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО
		ПК-3.2 Разработка современных технологий педагогической деятельности и организационно-методического сопровождения образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО
ПК-3.3 Владение навыками использования педагогических технологий профессионально-личностного становления субъектов образования в системе ВО, СПО и ДО		

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-3.4 Выбор формы групповой работы и образовательной технологии при проведении практического занятия
	ПК-3.5 Выбор методов обучения, адекватных учебной цели
	ПК-3.6 Контроль и оценка освоения обучающимися учебного материала
	ПК-3.7 Участие в подготовке и проведении учебных занятий со студентами, обучающимися по программам среднего профессионального образования или бакалавриата
ПК-4 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Разработка нормативно-методических документов организации, регламентирующих проведение испытаний строительных конструкций объектов промышленного и гражданского назначения
ПК-4.2 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	
ПК-4.3 Проведение инструктажа работников и контроль порядка проведения испытаний	
ПК-4.4 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций	
ПК-4.5 Контроль проведения, оценка результатов испытаний обследований строительных конструкций	
ПК-4.6 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	
ПК-4.7 Оценка соответствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов	
ПК-4.8 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	
ПК-5 Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского	ПК-5.1 Способность управлять деятельностью по реализации проекта
	ПК-5.2 Способность организовывать техническую эксплуатацию строительных объектов



Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
строительства	ПК-5.3 Способность осуществлять градостроительное регулирование строительных объектов

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций государственной итоговой аттестации, а также шкал оценивания

**Показатели** достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации обучающегося поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице (см. п.1).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи.

### *Проектная деятельность:*

использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

применять методы проведения инженерных изысканий, технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования строительных объектов;

проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

готовить проектную документацию в жилищно-коммунальном хозяйстве;

разрабатывать проектно-сметную документацию в составе инвестиционно-строительного проекта;

оценивать техническое состояние и остаточный ресурс строительных объектов.

### *Педагогическая деятельность:*

разрабатывать конспекты лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;

проводить аудиторные занятия;

руководить курсовым проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся.

Обобщённая оценка защиты ВКР определяется с учётом отзыва научного руководителя и рецензента (в случае междисциплинарного характера – несколькими специалистами в соответствующих отраслях знаний), уровня оригинальности текста ВКР.

Результаты защиты оцениваются по следующей шкале оценивания:

– оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, высокий уровень оригинальности текста ВКР (более 85%);

– оценка «хорошо» выставляется при соответствии с вышеперечисленными критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите; уровень оригинальности текста ВКР (более 75%)

- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (более 70%);

– оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы, уровень оригинальности текста ВКР (менее 70%).

### **3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы.**

#### ***Перечень типовых тем ВКР***

1. Адаптация городской среды для обеспечения доступности маломобильных групп населения.
2. Применение фасадных систем для реконструкции жилых и общественных зданий.
3. Организация комфортной и безопасной жилой среды поселений на примере Республики Татарстан.
4. Перспективные технологии и организация строительства свайных фундаментов промышленных и гражданских зданий.
5. Нормативное обеспечение технологий объемной печати в монолитном строительстве России.
6. Аддитивные технологии в региональном малоэтажном жилищном строительстве России.
7. Мансардное пространство в новом проектировании и реконструкции жилых и общественных зданий.
8. Многоквартирный жилой дом в пос. Соловецкий Архангельской области с использованием возобновляемых источников энергии.
9. Универсальные спортивные залы в развитии социальной инфраструктуры сельских поселений с использованием типовых проектных решений.
10. Инженерная подготовка оснований плоскостных спортивных сооружений в современных проектных решениях.
11. Проект монолитного жилого дома повышенной этажности для семей госслужащих.
12. Проект здания автосалона технического центра.
13. Проект цилиндрического резервуара с применением инновационных материалов.
14. Проект здания многофункциональной подготовки специалистов среднего профессионального образования.

15. Проект индивидуального жилого трехуровневого дома из различных строительных материалов.
16. Проект здания автовокзала с учетом современных нормативных экологических требований.
17. Проект общеобразовательной школы нового типа.
18. Проект современного торгово-выставочного павильона.
19. Особенности проектирования кровли производственных зданий с использованием материалов корпорации «ТЕХНОНИКОЛЬ».
20. Особенности проектирования объектов с крытыми ледовыми площадками на примере учебно-тренировочного полигона МЧС в г. Железногорск Красноярского края.
21. Разработка компьютерного 3D-конфигуратора для вариантного проектирования индивидуальных жилых домов и коттеджей.
22. Применение компьютерного 3D-конфигуратора для вариантного проектирования объектов в коттеджном строительстве.
23. Особенности проектирования многоэтажных жилых домов с навесными вентилируемыми фасадами.
24. Особенности проектирования сооружений со снегоплавильными установками для очистки атмосферных вод с территории промпредприятий в северных регионах России (на примере НПЗ «Северный Кузбасс»).
25. Проектирование георешеток для укрепления склонов и откосов в ландшафтном строительстве.

***Перечень типовых вопросов, задаваемых на защите ВКР, для оценки результатов освоения образовательной программы***

- 1 Каковы цели и задачи ВКР?
- 2 Каков объект и предмет исследования?
- 3 В чем актуальность выбранной темы ВКР?
- 4 Характеристика современного состояния изучаемой проблемы.
- 5 Характеристика методологического аппарата.
- 6 Какие нормативные документы пользовались при выполнении ВКР?
- 7 Какие расчетные схемы присущи каркасным зданиям?
- 8 Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них на строительной площадке?
- 9 Какая техническая информация о выполненных работах должна храниться и в каком виде?
- 10 Какие профилактические меры предусмотрены для обеспечения устойчивости башенного крана во время ураганов, штормов?
- 11 Какие варианты сопряжения ригеля и колонны Вам известны?
- 12 Приведите примеры использования анализа истории развития строительных отраслей.
- 13 Порядок ввода построенного здания или сооружения в эксплуатацию?
- 14 Каково практическое применение полученных результатов ВКР?
- 15 Какую роль в проектировании играют инженерно-геологические изыскания?
- 16 Из каких разделов состоит проект производства работ?
- 17 Как правильно организовать безопасную эксплуатацию зданий и сооружений?
- 18 Какую роль играет наука в проектировании строительных объектов?
- 19 Сформулируйте основные результаты Вашего исследования с практической точки зрения.
- 20 Оцените экономическую эффективность принятых проектных решений.
- 21 Назовите приёмы прокладки и правила размещения инженерных сетей производственного объекта.

- 22 Укажите средства повышения экономичности планировки и застройки промышленных предприятий.
- 23 Назовите принципы организация рельефа промпредприятий: водоотведения, посадки зданий, сооружений, площадок и проездов.
- 24 Перечислите основные технико-экономические показатели многоквартирных жилых зданий.
- 25 Поясните порядок предварительного обследования зданий и сооружений.
- 26 Каковы методы обследования и испытания зданий и сооружений.
- 27 Сформулируйте классификационные признаки дефектов и повреждений зданий и сооружений.
- 28 Каким образом определяются вертикальные и горизонтальные перемещения и крены оснований и фундаментов.
- 29 Как проводятся теплотехнические обследования ограждающих конструкций.
- 30 Назовите приемы трансформации промышленных зданий при реконструкции.
- 31 Выявите социальные причины и задачи реконструкции промышленных объектов.
- 32 Перечислите принципы усиления деревянных конструкций.
- 33 Назовите критерии экономичности проектных решений по реконструкции гражданских зданий.
- 34 Назовите и объясните способы усиления оснований при реконструкции.
- 35 Укажите состав мероприятий по поддержанию энергосбережения гражданских зданий в процессе эксплуатации.
- 36 Сформулируйте порядок надзора за строительными конструкциями промышленных сооружений.
- 37 Каким образом ведутся информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.
- 38 Объясните порядок подготовки проектов, их согласование и экспертизы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника образовательной организации к выполнению профессиональных задач и соответствия подготовки требованиям ФГОС и ООП по направлению подготовки 08.04.01 – «Строительство».

Оценивание результатов освоения образовательной программы осуществляется с учетом обязательности выполнения требований ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 от 31.05.2017, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367; и в соответствии с «Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) утвержденным приказом ректора от 01.10.2015 г. №397.

Защита выпускной квалификационной работы магистра по направлению подготовки проводится в соответствии с Приказом о введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) № 437 от 15.12.2016 г.

Требования по составу, содержанию и оформлению ВКР сформулированы в СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016, СТП СПбГТИ(ТУ) 006-2009.

Оценочные средства государственной итоговой аттестации должны обеспечить контроль освоения всех компетенций, указанных в п.1 настоящего Приложения, и их отдельных элементов, включая следующие навыки и знания:

Общекультурные навыки и знания:

- *общенаучные навыки и знания*: способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, гуманитарных наук, основ философии, социологии, психологии, экономики и права; способность приобретать новые знания, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам.

- *инструментальные навыки и знания*: способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке; способность создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет; способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- *социально-личностные навыки и знания*: способность к саморазвитию и самосовершенствованию; способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе; способность понимать и критически переосмысливать культуру социальных отношений.

Профессиональные навыки и знания:

- *общепрофессиональные навыки и знания*: владение профессиональной и общенаучной терминологией; оригинальность или новизна полученных результатов, ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения, способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации; способность пользоваться нормативными документами.

- *справочно-информационные навыки и знания*: степень полноты обзора совокупности знаний по поставленному вопросу (использование отечественной и зарубежной научной литературы); корректность формулирования ответа; степень комплексности ответа (применение знаний математических и естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин); использование современных информационных технологий и ресурсов (применение современных пакетов компьютерных программ, использование Интернета т.д.).

- *оформительские навыки и знания*: умение грамотно представить выполненную работу с использованием современных текстовых редакторов (использование редактора формул, оформление рисунков и таблиц, качество иллюстраций), объем и качество выполнения графического материала.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи, в заданной области техники и технологии соответствующего направления подготовки.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать, опираясь на полученные знания, свои способности, готовность, навыки и умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Вопросы, задаваемые членами комиссии на защите ВКР, должны позволить обучающемуся продемонстрировать при ответе уровень сформированности компетенций выпускника для решения профессиональных задач.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации по направленности обучения и выдаче диплома о высшем образовании.

Если государственная экзаменационная комиссия рекомендует продолжить обучение в аспирантуре, это решение фиксируется в протоколе заседания и оглашается публично.

Научный руководитель имеет право принимать участие в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время подготовки к защите и защите ВКР.

В процессе подготовки и защиты ВКР, а также при оценке результатов государственной итоговой аттестации проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций профессионального мировоззрения и уровня культуры, сформированных у обучающихся в результате освоения ООП. Представители работодателя имеют право принимать участие в оценке уровня сформированности компетенций.

Интегральным показателем уровня сформированности компетенций, характеризующим готовность выпускника к решению профессиональных задач в выбранных видах деятельности, рассматривается средний балл по учебным дисциплинам за весь период обучения в институте, вошедшим в приложение к диплому. При необходимости членами ГЭК могут быть заданы уточняющие вопросы по любой из освоенных компетенций.

По результатам защиты ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации магистра по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.