

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 13.10.2023 13:45:12  
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

«16» июня 2021 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы бакалавриата

**Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная, очно-заочная**

Факультет **механический**

Кафедра **инженерного проектирования**

Санкт-Петербург

2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Учёное звание, фамилия, инициалы
Заведующий кафедрой ИП		Профессор М.А. Яблокова

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры инженерного проектирования

протокол от 08.06. 2021 № 9

Заведующий кафедрой

М.А. Яблокова

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета  
протокол от 10.06. 2021 № 10

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 .....	9
4	Материально-техническая база для проведения государственной итоговой аттестации.....	10
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 завершённое исследование обучающегося по программе бакалавриата. 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 бакалавров 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 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 06.04.2021 г. №245; 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 15.12.2016 г. №437.

Результатом ГИА является проверка сформированности следующих компетенций.

*Универсальные компетенции:*

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 - 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-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

*Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-2 - Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-7 - Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ОПК-9 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ОПК-10 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1 - Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПК-2 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПК-3 - Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПК-4 - Способен проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;

ПК-5 - Способен проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПК-6 - Способен организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства;

ПК-7 - Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения.

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

### **2.1 Учебная литература**

#### **а) печатные издания:**

1. Алимов, Л.А. Строительные материалы: учебник для вузов по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва.: Академия, 2012. - 320 с.
2. Киреева, Ю.И. Современные строительные материалы и изделия: справочник / Ю. И. Киреева. - Ростов на Дону : 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. – Москва : АСВ, 2015. - 816 с.
5. Основы архитектуры и строительных конструкций: Учебник для академического бакалавриата : учебник для вузов по техническим направлениям и спец. / К. О. Ларионова [и др.] ; Под общ. ред. А. К. Соловьева. - Москва : Юрайт, 2016. - 458 с.
6. Аншин, Л.З. Проектируем здания: учебное издание / Л. З. Аншин, В. В. Сёмкин, А. В. Шапошников. – Москва : АСВ, 2015. - 1344 с.
7. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты : учебник / М. В. Берлинов. - 4-е изд., испр. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2011. - 318 с.
8. 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. – Москва : Академия, 2014. - 304 с.
9. Гончаров, А.А. Основы технологии возведения зданий: учебник для вузов по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. – Москва : Академия, 2014. - 272 с.
10. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 (08.03.01) - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / А. А. Волков [и др.] ; Под ред. С. Б. Сборщикова; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 490 с.

11. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов по направлению "Строительство": В двух частях / В. Г. Евстифеев. – Москва : Академия, 2011. - Ч.1: Железобетонные конструкции. - 2011. - 425 с.
12. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов по направлению "Строительство": В двух частях / В. Г. Евстифеев. - Москва: Академия, 2011. - Ч.2: Каменные и армокаменные конструкции. - 2011. - 192 с.
13. Бойтемиров, Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для учреждений высшего профессионального образования по направлению подготовки "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. – Москва : Академия, 2013. - 286 с.
14. Дроздов А. Н. Строительные машины и оборудование: учебник для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / А. Н. Дроздов. - Москва : Академия, 2012. - 445 с.
15. Инженерные системы зданий и сооружений: учебное пособие для учреждений высшего профессионального образования / И. И. Полосин, Б.П. Новосельцев, В.Ю. Хузин, М.Н. Жерлыкина. - Москва : Академия, 2012. - 299 с.
16. Вентиляция : учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / В. И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев, В.В.Дерюгин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2011. - 414 с.
17. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов по направлению "Строительство" / Е. М. Авдолимов, О.Н. Брюханов, В.А. Жила [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2013. - 400 с.
18. Лямаев, Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий: учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / Б.Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 303 с.
19. Отопление: учебник для вузов по направлению "Строительство" / В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев [и др.]. - Москва : Академия, 2010. - 248 с.
20. Семенов, В.Н. Унификация, стандартизация и автоматизация выполнения проектной документации для строительства: учебное пособие для вузов архитектурно-строительных специальностей / В.Н. Семенов. – Москва : Студент, 2011. - 615 с.
21. Тихомирова, Т.Е. Отделочные материалы в строительстве: учебное пособие для учреждений высшего профессионального образования по направлению "Строительство" / Т.Е. Тихомирова. – Москва : Академия, 2011. - 266 с.
22. Основы архитектуры зданий и сооружений : учебник / Е. Н. Белоконев, А.З. Абуханов, Т.М. Белоконева, А.А. Чистяков. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону : Феникс, 2009. - 328 с.
23. Олейник, П.П. Организация реконструкции промышленных зданий и сооружений: учебное пособие/ П.П. Олейник, В.И. Бродский – Москва : АСВ. - 2015. – 116 с.
24. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров: учебник для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 472 с.

## **б) электронные издания:**

25. Васильева, Т.Б. Основы проектирования производственных зданий и сооружений: учебное пособие / Т. Б. Васильева, А.Ю. Иваненко, А.В. Ермолаев, Е.А. Пономаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра инженерного проектирования. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. - 60 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
26. Александрин, А.В. Проектирование одноэтажного производственного здания: учебное пособие / А. В. Александрин, Е. А. Пономаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра инженерного проектирования. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. - 107 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
27. Васильева, Т. Б. Оценка физического состояния зданий и сооружений: учебное пособие / Т. Б. Васильева, Е. А. Пономаренко, А. В. Ермолаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра инженерного проектирования. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2018. - 91 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
28. Яблокова, М. А. Экологические аспекты строительства: учебное пособие / М. А. Яблокова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра инженерного проектирования. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. - 128 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения 28.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

## **2.2 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.chemport.ru/>;

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

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

##### *б) Современные профессиональные базы данных:*

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

электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ (ТУ):

ЭБС «Лань»;

электронная библиотека СПбГТИ (ТУ) (на базе ЭБС «Библиотех»);

справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

#### **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**

ВКР выполняется в период прохождения практики. План подготовки ВКР составляется руководителем с выпускающей кафедры и согласовывается со студентом и руководителем ВКР от профильной организации, на котором 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.

ВКР состоит из отчета о выполненной работе 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 е 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 в сети Интернет в соответствии с принятыми в СПбГТИ(ТУ) правилами.

Защита ВКР проводится в форме доклада, который 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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Системный подход к решению поставленных задач
	УК-1.2. Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа
	УК-1.3. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.4. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.5. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.6. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.7. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК-1.8. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
	УК-1.9. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Использование действующих правовых норм
	УК-2.2. Идентификация целей и задач профессиональной деятельности
	УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4. Выбор способа решения профессиональных задач и его обоснование с учётом наличия ограничений и ресурсов

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-3</p> <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	УК-3.1. Восприятие типологии и факторов формирования команд, способов социального взаимодействия
	УК-3.2. Выбор действия в духе сотрудничества; проявление уважения к мнению и культуре других
	УК-3.3. Восприятие функций и ролей членов команды, применение основных методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	УК-3.4. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
<p>УК-4</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	УК-4.1. Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.2. Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4.3. Применение норм литературного языка в деловом общении на государственном языке Российской Федерации
	УК-4.4. Использование правил деловой риторики в деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации
<p>УК-5</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	УК-5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России
	УК-5.2. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
	УК-5.3. Применение философских знаний для выявления ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
	УК-5.4. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	УК-5.5. Выявление роли процесса взаимодействия культур и социального разнообразия на развитие мировой цивилизации
	УК-5.6. Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социокультурным группам

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<p>УК-5.7. Выбор адекватного способа разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p> <p>УК-5.8. Выбор бесконфликтного способа взаимодействия в личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p> <p>УК-5.9. Использование философских категорий и методов для построения аргументов в обосновании собственной мировоззренческой позиции в разрешении этических, межконфессиональных и социокультурных конфликтов</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Формулирование основных принципов самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда</p> <p>УК-6.2. Выбор приоритетов профессионального роста, планирование и решение задач собственного профессионального и личностного развития</p> <p>УК-6.3. Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов</p> <p>УК-6.4. Самооценка своих собственных действий при управлении коллективом и самоорганизации</p> <p>УК-6.5. Формулирование методов управления собственным временем, методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной, социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Осуществление выбора средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования для успешной реализации в профессиональной сфере</p> <p>УК-7.2. Демонстрация знаний основ спортивной и оздоровительной тренировки</p> <p>УК-7.3. Демонстрация техники, тактических приемов, особенностей проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по различным видам спорта</p>
<p>УК-8 УК-8. 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</p>	<p>УК-8.1. Теоретические основы безопасной жизнедеятельности</p> <p>УК-8.2. Охрана труда в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-8.3. Экологические аспекты безопасной жизнедеятельности</p> <p>УК-8.4. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера и военных конфликтов</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Понимание базовых принципов функционирования экономики, целей и форм участия государства в экономике</p>

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	УК-9.2 Применение методов экономического, финансового планирования и управления личными финансами, контроль собственных экономических и финансовых рисков
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 способность использовать действующие правовые нормы для противодействия коррупции

Общепрофессиональные компетенции:

<p>ОПК-1</p> <p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.3. Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений
	ОПК-1.5. Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
	ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
	ОПК-1.8. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
	ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
	ОПК-1.12. Выявление и классификация химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.13. Оценка химической стойкости строительных материалов



Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-1.14. Оценка прочностных характеристик материалов строительных конструкций
	ОПК-1.15. Представление характерных для профессиональной сферы гидродинамических процессов и явлений в виде математических уравнений
	ОПК-1.16. Выбор базовых химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.17. Решение инженерных задач механики с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
	ОПК-2.2. Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
	ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
	ОПК-2.5 Создание, использование и сопровождение информационной модели объектов капитального строительства
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	ОПК-3.4. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	ОПК-3.6. Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
	ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
	ОПК-3.10. Выбор строительных машин для конкретных технологических процессов возведения зданий и сооружений
	ОПК-3.11. Определение условий работы средств механизации технологических процессов строительства
	ОПК-3.12. Определение внутренних усилий и напряжений, возникающих в строительных конструкциях
	ОПК-3.13. Выбор гидроизоляционных, теплоизоляционных, фасадных и отделочных материалов для зданий промышленного и гражданского назначения
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства зданий и сооружений
	ОПК-4.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области инженерных систем зданий и сооружений
	ОПК-4.3. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование без барьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.4. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.5. Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
	ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-4.7. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения зданий и сооружений
	ОПК-4.8. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p align="center"><b>ОПК-5</b></p> <p>Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	ОПК-5.6. Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
<p align="center"><b>ОПК-6</b></p> <p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания, сооружения
	ОПК-6.3. Выбор типовых объёмно- планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем водообеспечения здания в соответствии с техническими условиями
	ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции зданий
	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
	ОПК-6.8. Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно- технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	ОПК-6.10. Определение основных параметров систем водоснабжения и водоотведения здания
	ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.13. Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
	ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы водоснабжения здания
	ОПК-6.15. Определение базовых параметров теплового режима здания
	ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-6.17. Оценка основных технико- экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.18. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.19. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем теплогазоснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.20. Выбор исходных данных для проектирования инженерных систем теплогазоснабжения
	ОПК-6.21. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем теплогазоснабжения здания в соответствии с техническими условиями
	ОПК-6.22. Определение основных параметров систем теплогазоснабжения здания

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-6.23. Определение основных параметров систем электроснабжения здания
	ОПК-6.24. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы теплогасоснабжения здания
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-7</b></p> <p style="text-align: center;">Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
	ОПК-7.7. Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.8. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-8</b></p> <p style="text-align: center;">Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	ОПК-8.2. Составление нормативно- методического документа, регламентирующего технологический процесс
	ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи\приемки законченных видов\этапов работ (продукции)
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-9</b></p> <p style="text-align: center;">Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	ОПК-9.1. Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	ОПК-9.2. Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	ОПК-9.3. Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
	ОПК-9.4. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-9.5. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
<p>ОПК-10</p> <p>Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	ОПК-10.1. Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.2. Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
	ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-10.5. Оценка технического состояния зданий и сооружений
	ОПК-10.6. Оценка технического состояния строительного объекта в процессе его эксплуатации

Профессиональные компетенции:

<p>ПК-1</p> <p>Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	ПК-1.1. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.3. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	
	ПК-1.4. Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп	
	ПК-1.5. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	
	ПК-1.6. Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	ПК-1.7. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	ПК-1.8. Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	ПК-1.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания гражданского назначения	
	ПК-1.10. Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций на архитектуру зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения	
		ПК-1.11. Учет факторов окружающей среды при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
		ПК-1.12. Выбор исходной информации для проектирования сооружений для очистки сточных вод и газовых выбросов
		ПК-1.13. Выбор исходной информации для проектирования сооружений переработки твердых отходов
ПК-1.14. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения из металлоконструкций		
ПК-1.15. Назначение основных параметров реконструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		
ПК-1.16. Назначение основных параметров основания и фундамента здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения		
ПК-1.17. Оформление графической части проекта здания (сооружения) с использованием систем компьютерного конструирования		

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-1.18. Выбор архитектурно-строительного решения здания, сооружения с использованием конструкций из дерева и пластмасс
	ПК-1.19. Выбор основных параметров систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.20. Выполнение работ по проектированию отдельных узлов зданий и сооружений
	ПК-1.21. Выполнение работ по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений
	ПК-1.22. Обоснование и выбор архитектурно-строительного решения здания, сооружения с разработкой его чертежей
	ПК-1.23. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию малоэтажных зданий
	ПК-1.24. Способность создавать 3D модели строительных объектов
	ПК-1.25. Способность осуществлять компьютерное конструирование строительных объектов
	ПК-1.26. Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) из железобетонных и каменных конструкций
	ПК-1.27. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) из железобетонных и каменных конструкций
	ПК-1.28. Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) из железобетонных и каменных конструкций
	ПК-1.29. Проектирование зданий промышленного и гражданского назначения с использованием новых гидроизоляционных, теплоизоляционных и фасадных материалов
ПК-2 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.3. Сбор нагрузок и воздействий на железобетонные и каменные конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения



Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-2.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
	ПК-2.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
	ПК-2.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.9. Сбор нагрузок и воздействий на фундамент здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения
	ПК-2.10. Определение видов напряженного состояния и деформаций элементов строительных конструкций
	ПК-2.11. Выполнение расчетов металлических конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
	ПК-2.12. Выполнение расчетов строительных конструкций на прочность, жесткость, устойчивость
	ПК-2.13. Выполнение прочностных расчетов конструкций из дерева и пластмасс
	ПК-2.14. Выполнение расчетов систем вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-2.15. Выполнение конструктивных расчетов отдельных узлов и элементов зданий, сооружений
	ПК-2.16. Выполнение прочностных расчетов зданий, сооружений
	ПК-2.17. Выполнение расчетного обоснования выбора конструктивной схемы здания, сооружения
ПК-3 Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и	ПК-3.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.2. Выбор организационно- технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
	ПК-3.3. Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
	ПК-3.4. Определение потребности строительного производства в материально- технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
	ПК-3.5. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
	ПК-3.6. Представление и защита результатов по организационно- технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-3.7. Участие в разработке технологических процессов строительства здания, сооружения
	ПК-4 Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.2. Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	ПК-4.3. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.4. Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПК-4.5. Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.6. Техничко-экономическое обоснование выбираемого проектного решения здания, сооружения	ПК-5 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
ПК-5.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
промышленного и гражданского назначения	ПК-5.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	ПК-5.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-5.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-5.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-5.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-5.7. Выполнение обследования здания, сооружения с составлением отчетной документации
	ПК-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-6.2. Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
ПК-6.3. Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
ПК-6.4. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
ПК-6.5. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
ПК-6.6. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
ПК-6.7. Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-6.8. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
ПК-6.9. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ПК-6.10. Участие в производстве строительно-монтажных работ на объекте промышленного или гражданского строительства
ПК-7 Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПК-7.1. Выбор метода производства строительно-монтажных работ
	ПК-7.2. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	ПК-7.3. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
	ПК-7.4. Способность участвовать в организационно-техническом (технологическом) сопровождении строительно-монтажных работ на объекте промышленного или гражданского назначения

## 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 бакалавриата, 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.

*технологическая деятельность:*

разрабатывать строительные генеральные планы;

разрабатывать проекты организации строительства;

разрабатывать проекты производства работ;

составлять технологические карты отдельных строительных операций;

организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности;

разрабатывать проектно-сметную документацию в строительстве;

организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства;

участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства;

организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работы персонала и фонды оплаты труда;

составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также вести установленную отчетность по утвержденным формам;

выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

разрабатывать оперативные планы работы первичного производственного подразделения;

проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

выполнять требования охраны труда и безопасности жизнедеятельности на объектах строительства;

защищать окружающую среду при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

эксплуатировать и обслуживать здания, сооружения, инженерные системы согласно нормативным положениям и инструкциям;

вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;

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. Выставочный комплекс общей площадью 3500 м<sup>2</sup> в пригороде Санкт-Петербурга.
2. Паркинг на 500 машино-мест в Невском районе Санкт-Петербурга.
3. Многофункциональный центр обслуживания населения общей площадью до 5000 м<sup>2</sup> в пограничной зоне Санкт-Петербурга и Ленинградской области.
4. Монолитный жилой комплекс переменной этажности с обслуживанием населения в Приморском районе Санкт-Петербурга.
5. Проект производства работ на возведение здания многофункционального спортивного комплекса в Выборгском районе Ленинградской области.
6. Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном в г. Сортавала Республики Карелия.
7. Торговый центр с железобетонным каркасом общей площадью 1800 м<sup>2</sup> в Кировском районе Ленинградской области.
8. Цех по производству и сборке деревянной корпусной мебели в г. Гатчина Ленинградской области.
9. Реконструкция общеобразовательной школы Калининского района Санкт-Петербурга.
10. Блокированный восьми квартирный жилой дом в застройке Зеленогорского района Санкт-Петербурга.
11. Здание сервисного обслуживания индивидуального транспорта с ремонтными мастерскими по ул. Мебельная, 5 Приморского района Санкт-Петербурга.
12. Реконструкция производственного здания складского типа промзоны «Парнас» Санкт-Петербурга.
13. Реконструкция здания ремонта подвижного состава трамвайно-троллейбусного предприятия Санкт-Петербурга по Гражданскому проспекту, 131.
14. Логистический комплекс индустриального парка №3 Уткина Заводь Всеволожского района Ленинградской области.
15. Гостиничный комплекс на 100–120 мест с наземным паркингом по адресу Санкт-Петербург, Кронштадт, Кронштадтское шоссе, участок 56.
16. Многоквартирный жилой дом с помещениями обслуживания и встроенной парковкой в Петроградском районе Санкт-Петербурга.

*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 использовались при выполнении ВКР?
- 7 К какому конструктивному типу относится спроектированное здание ?
- 8 Какие расчетные схемы присущи каркасным зданиям?
- 9 Перечислите и охарактеризуйте основные факторы вредного воздействия на человека и средства защиты от них на строительной площадке?
- 10 Какая техническая информация о выполненных работах должна храниться и в каком виде?
- 11 Какие профилактические меры предусмотрены для обеспечения устойчивости башенного крана во время ураганов, штормов?
- 12 Какие варианты сопряжения ригеля и колонны Вам известны?
- 13 Приведите примеры использования анализа истории развития строительных отраслей?
- 14 Назначение оптимизации графика трудовых ресурсов при календарном планировании?
- 15 Порядок ввода построенного здания или сооружения в эксплуатацию?
- 16 Каково практическое применение полученных результатов ВКР?
- 17 Из каких технологических процессов состоит бетонирование плит перекрытия?
- 18 В каких расчётных ценах выполнены сметы в ВКР?
- 19 Какую роль в проектировании играют инженерно-геологические изыскания?
- 20 Из каких разделов состоит проект производства работ?
- 21 Как правильно организовать безопасную эксплуатацию зданий и сооружений?
- 22 Какую роль играет наука в проектировании строительных объектов?
- 23 Сформулируйте основные результаты Вашего исследования с практической точки зрения.
- 24 Оцените экономическую эффективность принятых проектных решений.

**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 08.03.01 – «Строительство».

Оценивание результатов освоения образовательной программы осуществляется с учетом обязательности выполнения требований ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 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 06.04.2021 г. № 245; 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 15.12.2016г., № 437.

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки проводится в соответствии с приказом № 437 от 15.12.2016 г. о введении в действие положения о проведении ГИА. Требования по составу, содержанию и оформлению ВКР сформулированы в СТО СПбГТИ 026. – 2016, СТП СПбГТИ (ТУ) 006-2009.

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.