

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II»

**ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОГО ОТБОРОЧНОГО ИСПЫТАНИЯ
(СОБЕСЕДОВАНИЕ)**

по специальности специализированного высшего образования

«Строительство»

Программа: **«Промышленное и гражданское строительство»**

2025

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Согласно Правилам приема на обучение по образовательным программам специализированного высшего образования «Инженерная компетенция» в Санкт-Петербургский горный университет (далее – Университет) в 2025 году (далее – Правила приема) выпускающими кафедрами Университета в форме собеседования проводится конкурсное испытание, соответствующее профилю выбранной для поступления специальности (далее – профильное отборочное испытание (собеседование)).

Профильное отборочное испытание (собеседование) проводится в очном формате. По решению Приемной комиссии Университета профильное отборочное испытание (собеседование) может быть проведено в дистанционном формате. Профильное отборочное испытание (собеседование) проводится на русском языке по программам, сформированным на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования программ бакалавриата.

Программа профильного отборочного испытания (собеседования) по специальности специализированного высшего образования «Строительство», программа «**Промышленное и гражданское строительство**» утверждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства (протокол № 12 от 10 марта 2025г.).

I. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

Продолжительность профильного отборочного испытания (собеседование) в расчете на одного поступающего составляет **до 30 минут**.

Профильное отборочное испытание (собеседование) проводится в строгом соответствии с Правилами приема, расписанием консультаций и профильных отборочных испытаний, а также Порядком подачи и рассмотрения апелляций. Результаты профильного отборочного испытания (собеседования) публикуются на официальном сайте Университета.

Количество вопросов в экзаменационном билете на профильном отборочном испытании (собеседование) составляет **5 (пять)** (вопросы составляются на основании Раздела II настоящей программы). Количество дополнительных вопросов, задаваемых поступающему в ходе профильного отборочного испытания (собеседования) для оценки знания материала в рамках полученных в экзаменационном билете вопросов, определяется конкурсной комиссией.

Результат прохождения поступающим профильного отборочного испытания (собеседования) оформляется протоколом заседания конкурсной комиссии, в котором указывается оценка за испытание.

II. Темы и разделы, рассматриваемые в ходе вступительного испытания

Раздел 1. Строительные конструкции

2.1 Металлические конструкции

Область применения металлических конструкций, достоинства и недостатки металлоконструкций. Строительные стали и сплавы: химический состав, микроструктура и свойства, влияние различных факторов на свойства стали и сплавов.

Виды соединений металлических конструкций их конструирование и расчет. Сварные соединения. Заклепочные и болтовые соединения. Особенности соединений в конструкциях из алюминиевых сплавов. Основные положения расчета металлических конструкций. Предельные состояния и расчет изгибаемых элементов. Прокатные балки. Составные балки. Балки замкнутого сечения. Балки со сложной стенкой. Прочность и устойчивость элементов. Проектирование и расчет составных балок. Основы проектирования каркаса здания: общие сведения, типы рам и колонн. Проектирование элементов стержневых систем. Сквозные стержни. Проектирование и расчет центрально сжатых колонн. Детали и узлы колонн. Общая характеристика и классификация ферм. Стропильные фермы: область применения, виды, расчет и конструирование. Компоновка ферм. Конструирование легких ферм. Основные несущие конструктивные элементы рабочих площадок. Стальной настил. Типы рамных конструкций.

2.2 Железобетонные и каменные конструкции

Виды бетонов, особенности их состава, структуры, свойств и технологии получения. Требования к заполнителям и их роль в бетоне. Искусственные пористые заполнители, основные разновидности и перспективы развития производства. Состав, структура, свойства бетонной смеси. Состав, структура, свойства бетона. Основные физико-механические свойства бетона. Понятие о марках и классе бетона. Показатели качества бетона. Проектные классы бетона по прочности на сжатие B , осевое растяжение B_t . Стойкость бетона к внешним воздействиям. Марки бетона по морозостойкости F и водонепроницаемости W . Управление морозостойкостью, коррозионной стойкостью, проницаемостью и другими свойствами бетона. Зависимость прочности бетона от активности цемента и величины B/C . Интенсификация твердения бетонов. Управление процессами твердения. Сущность железобетона, роль арматуры, основные предпосылки совместной работы арматуры и бетона. Представления о классах

и марках арматурной стали. Механические характеристики арматурной стали. Назначение арматуры. Классификация арматурных сталей по технологии изготовления, механическим свойствам, форме поверхности. Арматурные сварные сетки и каркасы. Сцепление бетона с арматурой. Анкеровка арматуры. Коррозия арматуры и способы защиты. Сущность и методы предварительного напряжения арматуры при производстве железобетонных изделий. Основные технологические схемы производства сборного железобетона. Прочностные характеристики бетона. Деформативные свойства бетона. Начальный модуль упругости бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния при изгибе железобетонных элементов. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного и таврового профиля. Расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля по наклонным сечениям. Классификация плоских перекрытий. Компоновка конструктивной схемы перекрытий. Виды сборных железобетонных плит перекрытий. Основные положения расчёта. Расчёт и конструирование ригелей перекрытий. Расчёт балочных плит монолитного ребристого перекрытия. Армирование балочных плит отдельными стержнями и сварными сетками. Армирование неразрезных балок. Основные виды каменных кладок. Марки кирпича и раствора. Стадии работы кладки под нагрузкой. Физико-механические свойства кладки: прочностные свойства кладки при сжатии.

Раздел 2. Основания и фундаменты

Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики. Механические свойства грунтов. Определение напряжений в грунтовом массиве. Теория предельного напряженного состояния грунта. Устойчивость откосов и подпорных стен. Основные модели и методы расчета деформаций оснований. Прогноз деформаций грунта во времени. Нормативные документы в области проектирования и возведения фундаментов. Нагрузки и воздействия. Предельные состояния и несущая способность грунтов оснований. Определение глубины заложения фундаментов. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Устойчивость откосов и схемы закрепления откосов. Давление грунта на подпорные стенки. Определение напряжений в массиве грунта. Распределение напряжений по подошве фундамента. Расчет осадок фундаментов. Совместная работа основания и сооружений. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям. Проектирование фундаментов в открытых котлованах. Фундаменты глубокого заложения. Проектирование свайных фундаментов. Понятие о структурно-неустойчивых грунтах. Принципы проектирования

фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах. Фундаменты в условиях реконструкции. Усиление грунтовых оснований.

Раздел 3. Архитектура гражданских и промышленных зданий

Виды жилых зданий, классификация объёмно-планировочные решения. Конструктивные системы и схемы, строительные системы. Основания и фундаменты. Основные конструктивные элементы. Виды общественных зданий, классификация, объёмно-планировочные решения. Влияние градостроительных и климатических факторов на объёмно-планировочные решения жилых зданий. Общественные здания массового типа и уникальные. Эвакуация людей из гражданских зданий. Требования к лестничным клеткам. Конструктивные схемы гражданских зданий. Конструкции крупнопанельных бескаркасных зданий. Конструкции сборных и сборно-монолитных каркасных зданий. Конструкции объёмно-блочных зданий. Установление этажности зданий, ширины и высоты пролётов, шага колонн. Цель и этапы унификации в промышленном строительстве. Модульная система и параметры зданий. Привязка конструктивных элементов одноэтажных каркасных зданий к разбивочным осям. Привязка несущих элементов к разбивочным осям в бескаркасных зданиях. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям многоэтажных каркасных промышленных зданий. Назначение и состав вспомогательных зданий и помещений. Объёмно-планировочные и конструктивные решения вспомогательных зданий. Элементы железобетонных каркасов одноэтажных зданий: фундаменты сборные и монолитные, фундаментные балки. Виды покрытий и требования, предъявляемые к ним. Несущие конструкции покрытий одноэтажных промзданий. Назначение и типы фонарей одноэтажных промзданий. Конструктивные решения световых фонарей. Конструктивные элементы полов промышленных зданий. Виды промышленных зданий, классификация, объёмно-планировочные решения и предъявляемые к ним требования. Конструктивные схемы производственных зданий. Температурно-воздушный режим, аэрация, естественное и совмещенное освещение. Строительная светотехника и расчёты КЕО. Технологический процесс и его влияние на объёмно-планировочное и конструктивное решение. Фундаменты стального каркаса одноэтажного промышленного здания. Фундаменты сборных железобетонных каркасных многоэтажных промышленных зданий. Стальные колонны и их базы. Сетки колонн, их влияние на использование площадей. Сборные железобетонные колонны каркасного одноэтажного промышленного здания. Колонны и ригели сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий. Фахверк и связи между колоннами одноэтажных промышленных зданий. Стальной фахверк и связи между стальными колоннами. Конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Проектирование

ограждающих конструкций промзданий, окна и фасады, ворота и двери. Стены многоэтажных промзданий. Связи в сборном железобетонном каркасе многоэтажных промышленных зданий. Связи в покрытиях одноэтажных промзданий. Безбалочный каркас многоэтажных промышленных зданий. Вспомогательные и административно-бытовые здания и помещения, их расчёт и проектирование. Архитектурно-композиционные решения промзданий и сооружений. Основы градостроительства и планирования территорий застройки

Раздел 4. Технология и организация строительного производства

Особенности возведения зданий и сооружений в зависимости от их вида и конструктивного решения. Современная система нормативных документов в строительстве. Система стандартизации и нормирования в строительстве. Исполнительная документация, осуществляемая при строительстве объектов (перечень и содержание документов). Разработка строительной документации. Понятие о производственно-технологической комплектации, достоинства, функции. Проекты организации строительства и производства работ, их содержание. Назначение, сущность и виды подготовки строительства и строительного производства. Моделирование строительного производства: виды, особенности и достоинства моделей. Сетевые модели: сущность, виды, достоинства, область применения. Назначение, виды, последовательность разработки календарных планов, нормативная база, технико-экономические показатели оценки. Организационно-технологическое проектирование: назначение, виды и состав проектов. Назначение, виды и последовательность разработки стройгенпланов, технико-экономические показатели их оценки. Разработка объектного стройгенплана на период возведения зданий из сборных конструкций. Сущность поточной организации строительного производства. Виды потоков и методы их расчета. Показатели, характеризующие обеспеченность строек средствами механизации и транспорта, а также эффективность их использования. Современные системы качества строительной продукции. Обеспечение безопасности и охраны труда в строительстве. Основные строительные процессы при возведении зданий и сооружений. Классификация методов и способов возведения зданий и сооружений из сборных конструкций. Строительные процессы и операции при возведении зданий и сооружений из сборных конструкций. Основные строительные процессы при возведении зданий и сооружений из монолитного бетона. Осуществление функций технадзора при строительстве и реконструкции зданий. Виды контроля качества работ на строительной площадке (лабораторный, геодезический, производственный контроль: входной, операционный, приемочный). Инженерная подготовка строительства (подготовительная, техническая, технологическая). Состав и содержание

проекта производства работ (ППР). Современные технологии в новом строительстве и реконструкции зданий. Выбор монтажного крана. Выбор основных параметров экскаваторов (прямая лопата, обратная лопата, драглайн) при производстве земляных работ. Способы транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси на строительной площадке. Конструктивные типы опалубок. Возведение конструкций в скользящей и переставной опалубках. Способы установки элементов при монтаже строительных конструкций. Производство земляных работ средствами гидромеханизации при подготовке территорий под строительство и намыве земляных сооружений. Технология производства буровых работ в строительстве. Технология устройства шпунтовых ограждений. Производство работ в стесненных условиях городской застройки. Водоотвод. Дренаж. Водопонижение. Подводно-технические работы. Монтаж металлических, железобетонных конструкций и высотных сооружений. Кирпичная кладка в зимних условиях. Растворы, применяемые при каменной кладке.

III. Критерии оценивания поступающего

За каждый экзаменационный вопрос поступающему может быть выставлено не более **20 баллов** (общая максимальная сумма баллов за все экзаменационные вопросы в билете составляет **100 баллов**).

Оценка за каждый экзаменационный вопрос в экзаменационном билете выставляется конкурсной комиссией в следующем порядке:

Оценка за экзаменационный вопрос			
0% от максимального балла за вопрос (0 баллов)	50% от максимального балла за вопрос (10 баллов)	75% от максимального балла за вопрос (15 баллов)	100% от максимального балла за вопрос (20 баллов)
Поступающий не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Поступающий поверхностно знает материал основных разделов программы, допускает неточности в ответе на вопрос	Поступающий хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос	Поступающий в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос

IV. Рекомендованный библиографический список

Основная литература

1. Баженов Ю.М. Технология бетонов: Учебник, М.: Изд-во АСВ, 2007 – 528 с.
2. Бондаренко В.М, Римшин В.И., Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций. Учебное пособие для студентов и аспирантов строительных специальностей вузов. – М.: Студент, 2014. – 544 с.

3. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2ч. Ч. 1. Железобетонные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 416 с.

4. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2ч. Ч. 2. Каменные и армокаменные конструкции: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 192 с.

5. Тамразян, А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А. Г. Тамразян. — 2-е изд., с изм. и доп. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 732 с. — ISBN 978-5-7264-1812-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108518>.

6. Комлев, А. А. Железобетонные и каменные конструкции: курс лекций: учебное пособие / А. А. Комлев. — Омск : СибАДИ, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-00113-177-9. — Текст: электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179229>.

7. Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции: учебник / Т. Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст: электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168532>

8. Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций: учебное пособие / А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1315-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168530>.

9. Цай, Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1313-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168531>.

10. Конструирование гражданских зданий: учеб. пособие / И.А. Шерешевский. — М.: Архитектура-С, 2005. — 176 с.

11. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учеб. пособие / И. А. Шерешевский. — М.: Архитектура-С, 2005. — 168 с.

12. Берлинов, М. В. Основания и фундаменты: учебник для вузов / М. В. Берлинов. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6677-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151657>.

13. Методы подготовки и устройства искусственных оснований: учеб. пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов, С. В. Ланько, В. В. Конюшков. — М.: Изд-во АСВ, 2012. — 280 с.

14. Организация, планирование и управление строительством: учебник. / под общ. ред П.Г. Грабового и А.И. Солунского / Болотин С.А. и др. – М.: Проспект, 2012. – 528 с.
15. Основания и фундаменты: учебник / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров, А. И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 392 с.
16. Основания, фундаменты и подземные сооружения: справочник геотехника / Под общ. ред. В. А. Ильичева и Р. А. Мангушева. – М.: Изд-во АСВ, 2014. – 728 с.
17. Пухаренко Ю.В., Аубакирова И.У., Воронцов М.П. Железобетонные конструкции, справочник. Под редакцией Ю.В. Пухаренко, Ю.М. Баженова и Ярошенко / СПб., издательство «Профессионал» – 2013 г. – 1051 с.
18. Современные свайные технологии: учеб. пособие / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов, А. И. Осокин; 2-е изд. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – 240 с.
19. Строительство жилых и общественных зданий и сооружений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Ф. Юдина 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с.
20. Тихонов, И.Н. Проектирование армирования железобетона: справочное пособие (данные исследований, рекомендации, примеры конструирования) / И.Н. Тихонов, В.З. Мешков, Б.С. Расторгуев. – М.: АО «ЦТИП им. Г.К. Орджоникидзе», 2015. – 276 с.: ил.
21. Гилязидинова, Н. В. Технологические процессы в строительстве: конспект лекций : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 229 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172510>.
22. Гилязидинова, Н. В. Технологические процессы в строительстве (примеры и задачи) : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Н. Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 339 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69415>.
23. Технологические процессы в строительстве: учебник для студ. учреждений высш. образования / А.Ф. Юдина, В.В. Верстов, Г.М. Бадьин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.
24. Архитектурные конструкции/ З.А. Казбек-Казиев, В.В. Беспалов, Б.А. Дыховичный и др.; под ред. З.А. Казбек-Казиева: Учеб. для вузов по спец. «Архитектура». – М.: «Архитектура-С», 2011. – 344 с.
25. Глазычев В.Л. Урбанистика.- М.: Издательство «Европа», 2008. – 220 с.
26. Никитина Т.А. Архитектура и конструкции производственных зданий. Учебное пособие / Сев. (Арктич.) федер. Ун-т им. М. В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2015. – 194 с. – ISBN 978-5-261-01033-3. То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=19450>.
27. Нойферт Э. Строительное проектирование /Э. Нойферт. 39-е изд., перераб. и доп. – М.: «Архитектура С», 2011. – 576 с.
28. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений: Учеб. Для вузов: спец. «Архитектура». – М.: Стройиздат, 2001. – 240 с.

29. Зоколей С.В. Архитектурное проектирование, эксплуатация объектов, их связь с окружающей средой /пер. с англ. М.В.Никольского. – М.: Стройиздат, 1984. – 670 с.

30. Косицына Э.С. Планировка, застройка и реконструкция населенных мест: учебное пособие / Э.С. Косицына, Н.В. Коростелева, И.В. Зурабова. – Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно- строительный университет, 2011. – 117 с.

31. Табунщиков Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач., Н.В. Шилкин// – М.: АВОК-ПРЕСС. – 2003. – 200 с.

Дополнительная литература

1. Железобетонные конструкции, справочник / Ю.В. Пухаренко, И.У. Аубакирова, М.П. Воронцов. Под редакцией Ю.В. Пухаренко, Ю.М. Баженова и В.Т. Ерофеева / СПб., издательство «Профессионал» – 2013 г. – 1051 с.

2. ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

3. ГОСТ 21.501-2018. СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.

4. Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций : учебное пособие / А. Н. Малахова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7264-1827-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117533>

5. Металлические конструкции. Справочник проектировщика. В 3 томах. Под редакцией В.В. Кузнецова,. – М.: АСВ, 1998. – 576 с.

6. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

7. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II- 23-81*.

8. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01 – 83*.

9. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

10. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

11. СП 48.13330.2019. Организация строительства. СНиП 12-01-2004.

Базы данных, информационно - справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». Для вузов и ссузов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>

3. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rucont.ru/>
4. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) "Консультант студента"- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
6. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
7. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>
8. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
9. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>