

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по научно-организационной  
деятельности**

**Ю.С. Ключков**

**«14» апрель 2022 г.**

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания  
по специальной дисциплине**

**для поступающих на обучение по программам подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**научная специальность**

**2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов,  
аэродромов, мостов и транспортных тоннелей**

Санкт-Петербург

2022

Руководитель ОП

К.т.н, доцент

Ю.В. Волкова

Составители:

К.в.н,

А.Н. Новик

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Научно-техническим советом (протокол № 5 от «21» марта 2022 г.).

## **1. Область применения и нормативные ссылки**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

## **2. Структура вступительного экзамена**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по специальной дисциплине соответствующей научной специальности **2.1.8 Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей.**

Вступительное испытание по специальной дисциплине состоит из двух блоков:

- теоретический экзамен, проводимый очно в письменной и/или устной форме (максимальный балл – 100);

- портфолио (максимальный балл – 100).

Минимальное количество баллов для теоретического экзамена составляет 50 баллов.

При получении по теоретическому экзамену результата ниже минимального балла, портфолио не рассматривается и не суммируется с результатом теоретического экзамена.

### **2.1. Оценка индивидуальных достижений. Структура портфолио**

Максимальная возможная оценка за индивидуальные достижения (портфолио) составляет 100 баллов.

Для участия в конкурсе оценки индивидуальных достижений (портфолио) абитуриент может представить следующие документы, подтверждающие его достижения:

а. Доклады на международных и российских конференциях, научных семинарах, научных школах и т.д. по направлению будущего диссертационного исследования. Подтверждается представлением программы конференции, диплома (сертификата) участника.

б. Опубликованные или принятые к публикации научные работы (статьи, доклады в сборниках докладов). Подтверждается представлением электронных копий подлинников, ссылкой на открытые источники, справкой из редакции о принятии к публикации с обязательным указанием номера журнала и страниц. Публикации должны относиться к тому же направлению, что и тема будущего диссертационного исследования.

с. Свидетельства о государственной регистрации программ и баз данных, патенты на изобретения, патенты на полезные модели, и проч.

д. Участие в научно-исследовательских проектах, академических грантах. Подтверждается данными проекта (название, номер гранта, фонд), контактными данными руководителя проекта и краткой аннотацией (не более 200 слов), разъясняющей суть работы абитуриента.

**Перечень достижений портфолио, учитываемых при приеме на обучение**

№ п/п	Индивидуальное достижение	Подтверждающий документ	Количество баллов за каждое достижение
1.	<p>Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе):</p> <p>в журналах перечня ВАК;</p> <p>в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q1 или Q2;</p> <p>в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q3 или Q4.</p>	Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL	<p></p> <p>10</p> <p>25</p> <p>15</p>
2.	<p>Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует направлению подготовки в конкурсе, по которому участвует поступающий, и в которых он являлся:</p> <p>руководителем</p> <p>исполнителем</p>	Копия подписанного соглашения с грантодателем	<p></p> <p>10</p> <p>5</p>
3.	<p>Наличие документа, удостоверяющего авторство (соавторство) поступающего на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности:</p> <p>– патент на изобретение;</p> <p>– патент на полезную модель;</p> <p>– свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ;</p> <p>– свидетельство о государственной регистрации базы данных;</p> <p>– свидетельство о государственной регистрации топологии интегральных микросхем.</p>	Копия патента или свидетельства	<p></p> <p>10</p> <p>7</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

№ п/п	Индивидуальное достижение	Подтверждающий документ	Количество баллов за каждое достижение
4.	<p>Публикация в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, публикующих статьи по итогам конференций (изданиях типа Conference series и(или) Proceedings), проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе:</p> <p>за конференцию, индексируемую в базе данных Web of Science и (или) Scopus (индексация сборника или журнала с публикацией подтверждается ссылкой или скриншотом из базы данных).</p> <p>за прочие конференции.</p>	Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов, DOI, URL (при наличии)	
			5
			3
5.	Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру.	Копия диплома	3

Оценка индивидуальных достижений проводится на собеседовании.

## 2.2. Структура и процедура проведения теоретического экзамена

Максимальная возможная оценка за теоретический экзамен составляет 100 баллов. Собеседование состоит из двух частей.

1) Ответ на вопросы в соответствии с научной специальностью будущей научно-исследовательской работы (диссертации).

Абитуриент выбирает билет, содержащий два вопроса из представленных в программе собеседования тем.

Абитуриенту предоставляется 30 минут на подготовку. В ходе ответа комиссия может задавать уточняющие вопросы.

2) Беседа по планируемому направлению исследований. Абитуриенту необходимо раскрыть следующие вопросы: предполагаемая тема научно-исследовательской работы, формулировка проблемы, цели ее исследования, новизна. В ходе ответа комиссия может задавать уточняющие вопросы.

## 2.3 Перечень тем для теоретического экзамена

### Проектирование автомобильных дорог

Проектирование автомобильных дорог: основы теории движения транспортных потоков; проектирование элементов плана трассы; проектирование продольного профиля;

проектирование поперечных профилей и земляного полотна; проектирование поверхностного водоотвода и дренажей.

Проектирование городских улиц и дорог: проектирование поперечных профилей улиц; проектирование улиц в плане; построение вертикальной планировки улиц; проектирование площадей в городской застройке; проектирование и расчет водоотведения с городских улиц;

Конструирование и расчет дорожных одежд: задачи конструирования дорожных одежд; конструирование покрытий и оснований дорожных одежд и выбор материалов для них; расчетные нагрузки; расчетные характеристики грунта рабочего слоя и конструктивных слоев дорожной одежды; расчет дорожных одежд на прочность; проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость; осушение дорожных одежд и грунта рабочего слоя;

#### **Дорожные переходы через водотоки.**

Проектирование мостовых переходов: общие сведения о мостовых переходах и реках; гидрологические и морфометрические расчеты; основные принципы расчета мостовых переходов; проектирование подходов к мостам и регуляционных сооружений.

Проектирование малых водопропускных сооружений: общие сведения о переходах через малые водотоки; прогноз ливневого стока с малых водосборов; расчет стока талых вод с водосборов; расчет отверстий дорожных водопропускных труб и малых мостов; конструкции малых водопропускных сооружений на дорогах.

#### **Проектирование мостов и транспортных тоннелей.**

Общая задача проектирования моста и пути ее решения.

Методологические направления в проектировании мостов.

Проектирование объекта в целом: общая компоновка мостового сооружения; определение генеральных размеров и отметок; методика составления вариантов моста; определение показателей оценки вариантов; выбор наилучшего варианта моста.

Информационные технологии и системы в проектировании мостов.

Общие положения проектирования тоннелей.

Принципы строительства тоннелей

#### **Проектирование аэродромов**

Конструктивные элементы аэродромов.

Основные элементы аэродрома, их назначение и порядок расчета.

Вертикальная планировка аэродромов.

Водоотводные и дренажные системы на аэродромах.

Конструкции искусственных покрытий аэродромов. Общие принципы расчета несущей способности покрытий аэродромов

Аэродромные покрытия нежесткого типа. Расчет прочности нежестких аэродромных покрытий.

Аэродромные покрытия жесткого типа. Расчет прочности жестких аэродромных покрытий.

#### **Технология строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений**

Сведения о возведении земляного полотна: конструкции земляного полотна; требования к грунтам для земляного полотна; способы улучшения грунтов; технология работ по сооружению земляного полотна.

Технология подготовки дорожной полосы: восстановление и закрепление трассы; расчистка дорожной полосы; удаление растительного слоя; разбивочные работы при возведении земляного полотна.

Технология строительства сооружений для регулирования водно-теплового режима земляного полотна: виды сооружений и способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна; строительство объектов поверхностного водоотвода; строительство дренажей для перехвата и понижения уровня грунтовых вод; строительство водонепроницаемых и капиллярно прерывающих слоев.

Технология возведения насыпей и разработка выемок в нескальных грунтах: способы отсыпки насыпей и разработки выемок; возведение насыпей из грунта выемок или грунтовых карьеров; строительство насыпей из грунтов боковых резервов.

Возведение земляного полотна на косогорах из нескальных грунтов: планировка, укрепление откосов; конструктивные особенности земляного полотна на косогоре и их влияние на способы проведения работ; возведение земляного полотна на косогорах; планировка поверхности земляного полотна и откосов; укрепление земляного полотна.

Сооружение земляного полотна в зимний период и в особых природных условиях: возведение земляного полотна в зимних условиях; сооружение земляного полотна на болотах; возведение земляного полотна в горных условиях.

Контроль качества земляных работ и правила их приемки.

Технология строительства дорожных одежд: теоретические основы строительства дорожных одежд; технология строительства дорожных оснований; строительство дорожных одежд с покрытиями простейших, переходных, облегченных типов и мостовых. технология строительства асфальтобетонных покрытий; строительство цементобетонных покрытий и оснований; технология устройства слоев износа, защитных и шероховатых слоев.

Технология строительства мостов и труб: технология строительства водопропускных труб; технология возведения фундаментов мостовых опор; технология возведения над фундаментные части опор; технология устройства пролетных строений из монолитного железобетона; технология монтажа пролетных строений из сборного железобетона; технология монтажа металлических пролетных строений.

Общие принципы технологии строительства аэродромов: особенности, состав и последовательность работ по строительству аэродромов; обоснование сроков производства аэродромно-строительных работ; контроль качества выполнения аэродромно-строительных работ.

## 2.4 Перечень вопросов для теоретического экзамена

### Раздел: Проектирование автомобильных дорог

1. Классификация и элементы автомобильных дорог общего пользования.
2. Характеристика движения по автомобильной дороге.  
Нормативные нагрузки на автомобильную дорогу.
3. Сопротивления движению автомобиля.
4. Основные динамические характеристики автомобиля
5. Сцепление шин автомобиля с поверхностью дороги и аквапланирование.
6. Назначение величин минимальных радиусов кривых в плане. Обеспечение комфортабельности проезда.
7. Обеспечение устойчивости против опрокидывания. Обеспечение устойчивости автомобиля против бокового заноса.

8. Характеристики режимов движения потоков автомобилей. Плотность транспортного потока.
9. Расчет пропускной способности дороги.
10. Проектирование элементов плана трассы дороги
11. Особенности движения автомобиля по кривым. Особенности назначения радиусов кривых в плане
12. Последовательность проектирование переходных кривых.
13. Последовательность проектирование виража.
14. Проверки обеспечения видимости на кривых в плане.
15. Проектирования плана трассы, элементы плана. Выбор направления трассы.
16. Влияние местных условий на выбор направления трассы. Особенности учета снеготранспортируемости при проложении трассы.
17. Проложение трассы на склонах, вблизи населенных пунктов и на пересечении водотоков.
18. Элементы продольного профиля дороги. Нормирование продольных уклонов. Вертикальные кривые.
19. Продольный профиль, исходные данные, методы проектирования проектной линии. Назначение контрольных точек и руководящих рабочих отметок.
20. Основные параметры элементов поперечного профиля. Расчет ширины проезжей части и обочин. Уширение проезжей части дороги на кривых
21. Параметры поперечных профилей дополнительных и переходно-скоростных полос.
22. Проектирование земляного полотна. Требования к грунтам для сооружения земляного полотна автомобильных дорог.
23. Дорожно-климатическое районирование, принципы и назначение. Типы местности по характеру и степени увлажнения.
24. Водно-тепловой режим земляного полотна и способы его регулирования.
25. Система дорожного водоотвода. Общие правила проектирования поверхностного водоотвода.
26. Сооружения поверхностного водоотвода. Расчеты дорожных канав и кюветов.
27. Система отвода подземных вод. Проектирование дренажей.
28. Конструкции дорожных одежд. Виды покрытий. Классификация дорожных одежд.
29. Особенности конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.
30. Проектирование нежестких дорожных одежд. Нагрузки на дорожную одежду.
31. Расчет дорожных одежд по допускаемому упругому прогибу
32. Расчет на сдвигустойчивость грунтов земляного полотна и неукрепленных материалов конструктивных слоев дорожных одежд.
33. Расчет конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению в случае растяжения при изгибе.  
Расчет устойчивости асфальтобетонных слоев к совместному воздействию транспортной нагрузки и природно-климатических факторов.



34. Обеспечение морозоустойчивости дорожной одежды.
35. Назначение и классификация жестких одежд. Основные положения расчета жестких дорожных одежд.

**Раздел: Дорожные переходы через водотоки.**

1. Какие виды переходов через водные препятствия применяются?
2. В какой последовательности необходимо вести расчеты по проектированию мостовых переходов?
3. По каким критериям осуществляется деление рек по типам питания?
4. Раскройте классификацию рек по типам руслового процесса?
5. . Виды инженерных изысканий при проектировании мостовых переходов
6. . Основные цели морфометрических расчетов при проектировании мостовых переходов?
7. Назовите виды основных геодезических работ при проектировании мостовых переходов.
8. Раскройте порядок разбивки и закрепления на местности морфостворов и гидростворов.
9. Раскройте методику определения расчетного уровня высокой воды.
10. В какой последовательности осуществляется аналитический прогноз максимальных расходов воды в реках?
11. Как назначается расчетная вероятность при определении максимальных расходов и уровней?
12. Раскройте принципы расчета отверстий мостов.
13. Какие показатели мостового перехода учитываются при расчёте глубины общего размыва под мостом?
14. В чем сущность расчетов мостовых переходов при ограничении размыва по геологическим условиям.
15. Как влияет форма опоры моста на глубины местного размыва у ее основания
16. Назначение глубины заложения фундаментов опор моста и выбор оптимального отверстия моста.
17. Раскройте условия работы пойменных насыпей.
18. Назовите принципы и порядок проектирования подходов к мостам.
19. Как осуществляется проектирование оптимальных пойменных насыпей.
20. Назовите задачи и принципы регулирования рек у мостовых переходов.
21. Охарактеризуйте конструкции регуляционных и защитных сооружений на мостовых переходах.

**Раздел: Проектирование мостов и транспортных тоннелей.**

1. Раскройте какое назначение имеют основные элементы мостового перехода?
2. Охарактеризуйте какое назначение имеют основные элементы моста?
3. Назовите какими основными параметрами характеризуется мост?
4. Как классифицируют искусственные сооружения на дорогах?
5. Какие требования предъявляют к искусственным сооружениям на автомобильных дорогах?
6. Раскройте какие факторы учитывают при назначении габаритов мостов?
7. Раскройте какие факторы учитывают при назначении размеров пролетов мостов?
8. Какие нагрузки и воздействия принимают при проектировании мостов?

9. Какие системы проектирования мостов существуют в строительстве?
10. Назовите основные этапы общей компоновки сооружения.
11. Что такое отверстие моста? Как определить необходимую длину моста?
12. Как разместить судоходные подмостовые габариты?
13. Изложите методику вариантной компоновки схемы мостового сооружения.
14. Что такое конкурентоспособность вариантов, при проектировании мостов?
15. Какие методы применяют для определения материалоемкости пролетных строений при вариантном проектировании?
16. Перечислите основные показатели и критерии оценки проектных вариантов моста.
17. Из каких этапов складывается расчет конструкции мостового сооружения?
18. Перечислите и охарактеризуйте основные методы расчета мостовых конструкций.
19. В чем состоят особенности метода расчета по предельным состояниям?
20. Какие группы предельных состояний предусмотрены действующими нормами проектирования мостов?

#### **Раздел: Проектирование аэродромов**

1. Роль аэродромов и аэропортов в транспортной системе России.
2. Конструктивные элементы аэродромов.
3. Классификации аэропортов.
4. Основные принципы планировки аэропортов.
5. Служебно-техническая территория.
6. Основные элементы аэродрома, их назначение и условия расчета.
7. Траектория движения воздушных судов.
8. Пропускная способность взлетно-посадочных полос.
9. Рулежные дорожки. Перроны. Места стоянки воздушных судов.
10. Маркировка аэродромных покрытий и препятствий аэродромов.
11. Требования нормативных актов технического регулирования и правовых актов к проектированию аэродромов.
12. Летные полосы и системы инженерных сооружений аэродрома.
13. Вертикальная планировка аэродромов.
14. Водоотводные и дренажные системы на аэродромах.
15. Конструкции искусственных покрытий аэродромов.
16. Общие принципы расчета несущей способности покрытий аэродромов.
17. Разработка генерального плана аэропорта.
18. Общие принципы технологии строительства аэродромов.

#### **Раздел: Технология строительства автомобильных дорог и инженерных сооружений**

1. Возведение насыпей при полном или частичном выторфовывании на болотах первого типа (сплошного торфа).
2. Проектирование организации строительства и производства дорожно-строительных работ
3. Возведение насыпей на болотах с дренажными прорезями и вертикальными дренами.
4. Применение взрывных работ при возведении насыпей на болотах.

5. Особенности возведения земполотна в горных условиях при нескальных грунтах.
6. Разработка скальных и полускальных грунтов в горных условиях.
7. Особенности возведения земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.
8. Технология уплотнения щебеночных оснований и покрытий.
9. Методика определения дальности возки песка и гравийных материалов из притрассовых карьеров.
10. Геологическая и строительная классификация работ.
11. Особенности строительства оснований дорожных одежд из каменных материалов малой прочности.
12. Строительство гравийных покрытий и оснований.
13. Строительство оснований и покрытий из грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими материалами.
14. Устройство оснований по способу заклинки.
15. Укрепление грунтов цементом.
16. Укрепление грунтов золами ТЭС.
17. Устройство покрытий и оснований методом смешения на дороге.
18. Переработка гравийного и песчаного материалов.
19. Генеральный план карьера.
20. Охрана природы и техника безопасности при разработке карьера.
21. Понятия: «технология», «организация», «механизация», «комплексная механизация», «автоматизация», «индустриализация». Состав дорожно-строительных работ.
22. Поточный метод строительства. Его характеристика.
23. Основные требования к земляному полотну и грунтам.
24. Состав земляных работ. Подготовительные работы.
25. Возведение земляного полотна экскаваторами.
26. Возведение земляного полотна скреперами.
27. Возведение земляного полотна бульдозерами.
28. Возведение земляного полотна автогрейдерами.
29. Уплотнение грунтов.
30. Контроль плотности и влажности грунтов.
31. Гидромеханизация земляных работ.
32. Особенности производства земляных работ при отрицательных температурах. Способы разработки мерзлых грунтов.
33. Взрывные методы производства работ при возведении земляного полотна.
34. Отделка и укрепление откосов земляного полотна.
35. Способы разработки мерзлых грунтов. Уплотнение грунтов в зимнее время.
36. Классификация грунтов по трудности разработки.
37. Восстановление и закрепление трассы и полосы отвода.
38. Как определить количество автосамосвалов для обеспечения непрерывной работы экскаватора.
39. Как определить плотность скелетных грунтов.
40. Назначение и виды контроля при возведении земляного полотна.
41. Основные требования к охране природы при возведении земляного полотна.
42. Полевые методы контроля плотности и влажность грунтов.

43. Контроль качества устройства покрытий и оснований из каменных материалов.
44. Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды и строительство дополнительных слоёв оснований.
45. Строительство оснований и покрытий из материалов, обработанных и необработанных вяжущим.
46. Организация и технология строительства покрытий из горячих и теплых асфальтобетонных смесей.
47. Разработка технологической карты устройства дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием.
48. Организация и технология строительства цементобетонных покрытий.
49. Строительство слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв.
50. Обустройство автомобильных дорог.

### 2.5 Критерии оценки теоретического экзамена

Оценка знаний поступающего в аспирантуру производится по сто бальной шкале.

**100 баллов** выставляется экзаменационной комиссией за обстоятельный и обоснованный ответ на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий в аспирантуру в процессе ответа на вопросы экзаменационного билета правильно определяет основные понятия, свободно ориентируется в теоретическом и практическом материале по предложенной тематике.

**75 баллов** выставляется поступающему в аспирантуру за правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, которые не содержат грубых ошибок и неточностей в трактовке основных понятий и категорий, но в процессе ответа возникли определенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

**50 баллов** выставляется поступающему в аспирантуру при недостаточно полном и обоснованном ответе на вопросы экзаменационного билета и при возникновении серьезных затруднений при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

**0 баллов** выставляется в случае отсутствия необходимых для ответа на вопросы экзаменационного билета теоретических и практических знаний.

### 2.6 Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература

1. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 1 Кн. 1: М.: Высшая школа, 2015.
2. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2 Кн. 2: М.: Высшая школа, 2015
3. Федотов, Г.А. Дорожные переходы через водотоки: учеб. пособие / Г.А. Федотов, Г.Г. Наумов. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 520 с
4. Владимирский С.Р. Проектирование мостов. – СПб.: ООО «Издательство ДНК», 2006. – 320 с.
5. Саламахин П.М. и др. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. Кн.1 Кн.1: М.: Академия, 2014
6. Саламахин П.М. и др. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. Кн.2 Кн.2: М.: Академия, 2014

7. Подольский В.П., Глагольев А.В., Поспелов П.И. Технология и организация строительства автомобильных дорог: Земляное полотно. Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2011
8. Подольский В.П., Поспелов П.И., Глагольев А.В., Смирнов А. В. Технология и организация строительства автомобильных дорог: Дорожные покрытия. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2012
9. Ушаков В.В. и Ольховиков В.М. Строительство автомобильных дорог: Учебник/коллектив авторов; под ред. В.В. Ушакова и В.М. Ольховикова. М. : КНОРУС, 2013.- 576с.

#### **Дополнительная литература**

1. Справочная энциклопедия дорожника, т.1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог.- М.: информавтодор, 2005.
- Л. Г. Основина, Л. В. Шуляков, В. Н. Основин, Н. В. Мальцевич. Автомобильные дороги.
2. Строительство ремонт, эксплуатация. Справочник – М.: Феникс, 2011 г.  
Носов С.В., Гончарова М.А. Методология совершенствования технологий уплотнения дорожно-строительных материалов: Липецк: ЛГТУ, 2015.
3. Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов: М.: Транспорт, 1980
- Саламахин П.М. Проектирование мостовых и строительных конструкций: М.: КноРус, 2011
4. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование мостовых переходов: Москва: Академия, 2010

## Приложение

### Сведения об достижениях портфолио кандидата для поступления по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбПУ

(Ф.И.О. кандидата для поступления в аспирантуру)			
(научная специальность)			
№ п/п	Индивидуальное достижение	Количество баллов за каждое достижение	Рейтинговая оценка показателя, общий балл
1.	Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе): в журналах перечня ВАК;	10	
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q1 или Q2;	25	
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q3 или Q4.	15	
2.	Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует направлению подготовки в конкурсе, по которому участвует поступающий, и в которых он являлся:		
	руководителем,	10	
	исполнителем.	5	
3.	Наличие документа, удостоверяющего авторство (соавторство) поступающего на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности:		
	– патент на изобретение;	10	
	– патент на полезную модель;	7	
	– свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ;	5	
	– свидетельство о государственной регистрации базы данных;	5	
	– свидетельство о государственной регистрации топологии интегральных микросхем.	5	
4.	Публикация в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, публикующих статьи по итогам конференций (изданиях типа Conference series и(или) Proceedings), проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе): за конференцию, индексируемую в базе данных Web of Science и (или) Scopus (индексация сборника или журнала с публикацией подтверждается ссылкой или скриншотом из базы данных);	5	
	за прочие конференции.	3	
5.	Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру	3	
<b>Суммарный рейтинговый балл</b>			

Кандидат в аспирантуру

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).

Предполагаемый научный руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).

Руководитель образовательных программ по аспирантуре института

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).