

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Псковский государственный университет»**  
(ПсковГУ)

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Псковский государственный  
университет» в г. Великие Луки Псковской области

Инженерно-экономический факультет

СОГЛАСОВАНО  
Декан Инженерно-экономического  
факультета

 А.П. Павлов

«11» февраля 20 20 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ПсковГУ

 С.А. Катченков

«11» февраля 20 20 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки**

08.03.01 Строительство

**Профиль ОПОП ВО**

«Промышленное и гражданское строительство»

**Форма обучения**

очная, заочная

**Квалификация выпускника - бакалавр**

Великие Луки  
2020

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры строительство, протокол № 7 от 11.02 2020 г.

Зав. кафедрой строительство  
(наименование кафедры)

В (Власенков А.Н.)  
(подпись)

«11» 02 2020 г.

#### Обновление рабочей программы практики

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

## 1. Пояснительная записка

1.1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 08.03.01. Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки государственных экзаменов и (или) защиты выпускной квалификационной работы.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее - ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями) регламентируются Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом от 06.07.2016 № 204 (в редакции приказа от 30.11.2017 № 392).

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство", утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. N 481 и ОПОП ВО по направлению подготовки «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское» с оценкой степени указанного соответствия.

1.3. Задачи государственной итоговой аттестации:

- оценить готовность выпускника к следующим видам профессиональной деятельности: проектной, технологической
- оценить готовность выпускника решать следующие профессиональные задачи: выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ; выполнение обоснования проектных решений; организация и обеспечение качества результатов технологических процессов
- выявить уровень сформированности у выпускника результатов освоения ОПОП: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе раздела III «Требования к результатам освоения программы бакалавриата» ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности), ПООП по данному профилю подготовки / специализации.

2. Структура государственной итоговой аттестации.

2.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство профиль/специализация Промышленное и гражданское строительство, проводится в форме:

- Государственного экзамена – государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки «Строительство»
- защиты выпускной квалификационной работы в виде: ВКР бакалавра (бакалаврская работа).

2.2. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### **3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена**

3.1. Форма проведения государственного экзамена: устная.

Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий.

3.2. Содержание государственного экзамена.

В состав государственного экзамена по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» включены обязательные дисциплины профиля «Промышленное и гражданское строительство», результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника:

- Архитектурно-строительное проектирование
- Металлические конструкции
- Железобетонные и каменные конструкции
- Конструкции из дерева и пластмасс
- Основания и фундаменты
- Технология строительного производства
- Экономика отрасли
- Безопасность жизнедеятельности

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Примерные вопросы для устного государственного междисциплинарного экзамена по направлению подготовки «Строительство».

1. Классификация жилых зданий. Требования к жилым зданиям.
2. Жесткое и шарнирное опирание металлической колонны на фундамент.
3. Рациональные способы применения одноковшовых экскаваторов при разработке грунтов (прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер).
4. Показатели экономической эффективности капитальных вложений.
5. Методы и средства борьбы с шумом.
6. Строительные системы. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
7. Разбивка здания на температурные блоки. Компонировка покрытия одноэтажного промышленного здания с ж/б каркасом.

8. Монтаж каркасных многоэтажных зданий, подземная часть.
9. Производственные фонды. Понятие и состав.
10. Ультразвук и его источники.
11. Основания, грунты. Виды оснований. Требования к естественным основаниям.
12. Алгоритм расчета и особенности конструирования двухветвевых ж/б колонн.
13. Сущность электропрогрева кладки.
14. Взаимоотношения заказчика и подрядчика.
15. Защита от инфракрасного излучения.
16. Искусственные основания. Способы укрепления искусственных оснований.
17. Физические свойства древесины. Механические свойства древесины.
18. Технология проектирования строительного производства (ПОС, ППР).
19. Бизнес-план, его содержание.
20. Меры борьбы с инфразвуком.
21. Классификация общественных зданий. Особенности общественных зданий.
22. Проверка прочности составных металлических балок. Проверка жесткости и устойчивости составных балок.
23. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим и железобетонным каркасом.
24. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.
25. Цель изучения дисциплины БЖД. Какие разделы включает дисциплина БЖД, что они изучают.
26. Генеральные планы промышленных предприятий.
27. Алгоритм расчета и особенности конструирования ж/б двухветвевых колонн.
28. Сущность метода термоса и применения противоморозных добавок в зимнем бетонировании.
29. Сметная стоимость строительных работ.
30. Понятия «опасность» и «безопасность».
31. Покрытия зальных помещений с плоскими несущими конструкциями (прогонная и беспрогонная системы покрытий, рамные конструкции из различных материалов).
32. Конструирование и расчет базы центрально-сжатой колонны.
33. Устройство полов из рулонных и штучных материалов (линолеум, дощатые, плиточные, паркет).
34. Себестоимость строительных работ и её структура.
35. Перечислите виды и источники освещения.
36. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий: колонны, фахверк и связи между железобетонными элементами.
37. Расчет элементов ДК по предельным состояниям. Центрально-растянутые элементы. Расчет элементов ДК по предельным состояниям. Центрально-сжатые элементы.
38. Монтаж и возведение колонн, стен, диафрагм жесткости. Опалубка.
39. Аренда в строительстве.

40. По каким параметрам нормируется микроклимат в производственном помещении. Какими приборами измеряются нормируемые параметры микроклимата.
41. Детали каменных наружных стен. Цоколи, оконные и дверные проемы. Виды перемычек. Карнизы, парапеты. Отделка поверхностей каменных стен.
42. Соединения на винтах. Металлические крепления. Растянутые связи (болты и тяжи, работающие на растяжение). Вспомогательные металлические крепления. Гвозди работающие на выдергивание.
43. Технология возведения монолитных железобетонных зданий, последовательность.
44. Прибыль и рентабельность.
45. Условия прекращения горения. Перечислите огнетушащие вещества.
46. Материалы для фундаментов. Виды фундаментов. Столбчатые фундаменты.
47. Алгоритмы расчета и конструирование металлической колонны сплошного переменного по высоте сечения.
48. Устройство кровель из асбестоцементных и металлических листов.
49. Амортизация основных фондов
50. Организационные мероприятия при проектировании и эксплуатации оборудования, являющегося источником электромагнитных полей.
51. Модульная система и параметры промышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям.
52. Типы сопряжений металлических балок с колоннами. Опираие балки на колонну сбоку.
53. Основные процессы устройства набивных свай.
54. Прочие затраты в сметной стоимости объекта.
55. Классификация веществ и материалов по горючести.
56. Несущие конструкции покрытий промышленных зданий, ж/б фермы, ж/б рамы, оболочки.
57. Предельные состояния и основы расчета. Классификация нагрузок и сочетания нагрузок.
58. Возведение зданий с кирпичными стенами.
59. Накладные расходы.
60. Классы условий труда.
61. Вертикальные коммуникации (лестницы, пандусы, лифты, эскалаторы).
62. Порядок статического расчета поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.
63. Возведение заглубленных сооружений методом опускного колодца.
64. Налоговая система, общая характеристика. Основные виды налогов.
65. Охрана труда женщин.
66. Ленточные монолитные фундаменты. Ленточные сборные фундаменты.
67. Расчетные схемы центрально-сжатых колонн. Определение расчетной длины. Подбор сечений и расчет сквозной металлической колонны.
68. Электропрогрев бетона и применение греющих проводов.
69. Факторы роста производительности труда.

70. Защита от ультразвука.
71. Кровли. Назначения, основные элементы, материалы кровель.
72. Виды сварных соединений. Работа и расчет сварных соединений. Расчет стыковых швов.
73. Возведение заглубленных сооружений методом «стена в грунте».
74. Сметная стоимость монтажа оборудования и её определение.
75. Местные травмы при воздействии тока на человека. Основные меры защиты от поражения электрическим током.

### 3.3. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный итоговый экзамен представляет собой итоговое испытание по профессионально-ориентированным междисциплинарным проблемам, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников к решению профессиональных задач.

Заседание государственной экзаменационной комиссии (итоговой экзаменационной комиссии) по приёму государственного итогового экзамена, проводимого в устной форме, осуществляется с участием не менее двух третей от состава комиссии.

При проведении государственного итогового экзамена в устной форме обучающийся получает экзаменационный билет, содержащий вопросы, сформулированные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена. Экзаменационные билеты обсуждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой, подпись которого скрепляется штампом факультета.

При проведении государственного экзамена в устной форме обучающийся получает экзаменационный билет, содержащий 5 теоретических вопросов. На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется не менее 60 минут, остальные отвечают в порядке очереди.

После завершения ответа обучающегося на все вопросы, члены экзаменационной комиссии фиксируют в своих записях оценки за ответы экзаменуемого на каждый вопрос и предварительную результирующую оценку.

Обнаружение у обучающегося несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно», вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании при обязательном присутствии председателя обсуждает ответы каждого студента или его письменную работу и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку в

соответствии с критериями, утвержденными в программе государственного итогового экзамена.

В случае расхождения мнений членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке, решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

3.4. Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену

При подготовке к сдаче государственного экзамена студент может пользоваться рекомендованной литературой которая находится или в библиотеке филиала ПсковГУ или в ЭБС.

3.4.1. Рекомендуемая литература, в т.ч. из ЭБС

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Гурьева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 270 с.
2. Монтаж каркаса одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 30 с.
3. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Шадрина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 216 с.
4. Н.П. Вильчик Архитектура зданий. – М. ИНФРА-М , 2014.
5. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания для студентов 2-го курса заочного отделения бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 61 с.
6. Захарова С.А. Архитектурное проектирование. Многофункциональный жилой комплекс [Электронный ресурс]: методические указания/ Захарова С.А., Динеева А.М., Токмаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 26 с.
7. Адигамова З.С. Архитектура промышленного здания [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению архитектурно-конструктивного раздела дипломного проекта для студентов специальности 270106 «ПСК»/ Адигамова З.С., Лихненко Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 62 с.



8. Парлашкевич В.С. Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Парлашкевич В.С., Василькин А.А., Булатов О.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 168 с.
9. Металлические конструкции. Учебник для вузов. Под редакцией Ю.И. Кудишина — 10-е изд. М.:Стройиздат, 2007. – 688 с.
10. Догадайло А.И. Механика грунтов. Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадайло А.И., Догадайло В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 191 с.
11. Расчет осадки основания при взаимном влиянии фундаментов (примеры расчета) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 270800.62 Строительство (профиль Промышленное и гражданское строительство)/ — Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 25 с.
12. Занько Н.Г. Малаян К.Р. Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник/ Занько Н.Г. Малаян К.Р. Русак О.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Высшая школа, 2012.— 238 с.
13. Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий [Электронный ресурс]: справочник/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2013.— 312 с.
14. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Оснащение зданий, строений, сооружений средствами обеспечения пожарной безопасности. Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 351 с.
15. Кияткина Е.П. Экономика строительства/учебное пособие/Кияткина Е.П., Федорова С.В. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012.-64с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
16. Экономика строительства: учеб.пособие/ О.С.Голубова [и др.]. – Минск: ТетраСистемс, 2010.-318с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
17. Ефименко И. Б. Экономика отрасли (строительство) : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 080502 "Экономика и управление на предприятиях строительства" / И. Б. Ефименко, А. Н. Плотников. – Москва: Вузовский учебник, 2009. – 359 с. - ЭБС «IPRbooks»,  
б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:
1. Завьялова О.Б. Расчёт конструкций на упругом основании [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов строительных специальностей/ Завьялова О.Б., Кузьмин И.А.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2010.— 125 с.

2. Возведение монолитных железобетонных столбчатых фундаментов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 46 с.
3. Воронова Л. И. Технологические карты на строительные работы в выпускной квалификационной работе [Электронный ресурс]: методические указания/ Воронова Л. И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 20 с.
4. Возведение фундаментов из монолитного железобетона с производством земляных работ [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 47 с.
5. Монтаж каркаса многоэтажного здания [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 23 с. Архитектура жилых и общественных зданий [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения практических заданий/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 28 с.
6. Ф.А. Благовещенский, Е.Ф. Букина. Архитектурные конструкции. – М: Архитектура - С, 2007.
7. Архитектурные конструкции./ Под ред. З.А. Казбек -Казиева – М: Архитектура - С, 2006.
8. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий. – М.: Архитектура - С, 2007
9. Расчет и проектирование металлических конструкций [Электронный ресурс]: сборник докладов научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Белени «Расчет и проектирование металлических конструкций»/ А.В. Алексейцев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 258 с.
10. Расчет и проектирование металлических конструкций [Электронный ресурс]: сборник докладов научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Белени «Расчет и проектирование металлических конструкций»/ А.В. Алексейцев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 258 с.
11. Собурь С.В. Пожарная безопасность промпредприятий [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2011.— 144 с.

12. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Электронный ресурс]: справочник/ Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ПожКнига, 2012.— 160 с.
13. Безопасность в строительстве и архитектуре. Пожарная безопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Общие требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 342 с.
14. Давиденко В.П. Экономика архитектурных решений и строительства: учеб. пособие для вузов/ Давиденко В.П., Киселева Л.Т.- Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.-162с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
- 15.2. Пермякова Л.В. Экономика строительства: практикум/ Пермякова Л.В., Крылова А.А., Моисеев Е.В. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2011. -192с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
16. Экономика строительства [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.В.Бузырев [и др.]; под общ. ред. В.В.Бузырева. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 336 с.

#### 3.4.2. Перечень информационных технологий:

##### а) программное обеспечение:

Системы автоматического проектирования (САПР):

- Компас 3D;

- AutoCAD

##### б) информационно-справочные системы:

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС издательства «Лань»

2. <http://www.iprbooks.ru>- ЭБС IPRbooks

3. [www.library.ru/](http://www.library.ru/) - Научная электронная библиотека

4. <http://polpred.com/> - Портал Обзор СМИ

5. [Bookboon.com](http://Bookboon.com) предоставляет свободный доступ (без регистрации) к полнотекстовым электронным изданиям по различным дисциплинам для студентов вузов.

6. <http://www.rubricon.com/> - Крупнейший энциклопедический портал

7. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) - Интернет-версии универсальной и множества отраслевых энциклопедий.

3.4.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Поисковые системы:

1. [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

2. <http://www.rambler.ru>

3. [www.google.ru](http://www.google.ru)

4. <http://www.aport.ru>

3.5. Материально-техническая база для проведения государственного экзамена

Для проведения государственного экзамена необходима учебная аудитория минимум на 12 мест, оборудованная учебной мебелью.

#### **4. Требования к выпускным квалификационным работам**

4.1. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника(ов) к самостоятельной профессиональной деятельности.

4.2. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде: ВКР бакалавра (бакалаврская работа).

Основными задачами подготовки выпускниками ВКР являются:

1. Установление соответствия уровня подготовки выпускников, сформированных у них профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО.
2. Систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний и умений их использования при решении конкретных расчётно-конструктивных, проектных, а также организационно-технологических задач современного строительства;
3. Приобретение и развитие навыков ведения самостоятельной работы с поиском рациональных решений, обеспечивающих высокое качество и экономическую эффективность строительства зданий и сооружений;
4. Овладение методами исследования, обобщения и логического изложения результатов исследования в письменном и в устном виде при защите перед членами ГЭК и присутствующими.

#### **Квалификационные требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе**

Бакалавр должен:

- знать основные категории строительной науки и архитектуры, понимать суть проектирование, владеть методами численного и математического анализа, владеть методами статистического анализа;
- понимать законы функционирования организаций, уметь анализировать и осуществлять основные функции управления и организации процессов в строительстве.

Выпускная квалификационная работа направлена на систематизацию, закрепление, углубление и эффективное применение знаний, умений, навыков по направлению подготовки и решению конкретных задач в сфере промышленного и гражданского строительства.

Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работой студента. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника, способности выполнять свои будущие обязанности на предприятии.

Если выпускная квалификационная работа выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, она должна быть представлена руководству предприятия, на материалах которого проведена работа, для принятия решения о возможности внедрения разработанных мероприятий.

## Требования к выпускным квалификационным работам

Бакалаврская работа проводится в развитие ранее выполненных курсовых проектов и работ по дисциплинам: Архитектура зданий, Металлические конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Основание и фундаменты и «Железобетонные и каменные конструкции» .

Выполнение и подготовка к защите ВКР бакалавров, проводится в завершающий период теоретического обучения в часы, выделенные для работы, и в часы, выделенные на самостоятельную и индивидуальную работу студентов по учебным дисциплинам, имеющим отношение к темам работ.

Срок выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с государственным образовательным стандартом, направления 08.03.01 Строительство, время, отводимое на подготовку выпускной квалификационной работы бакалавра, составляет **не менее 4 недель**.

При подготовке ВКР каждому студенту назначаются руководитель и консультанты (при необходимости) из числа квалифицированных специалистов выпускающей кафедры или сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню знаний, полученных выпускником в объеме, предусмотренном учебным планом направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Профиль промышленное и гражданское строительство».

Выпускная квалификационная работа должна быть предоставлена в виде рукописи, включать титульный лист, задание на выполнение ВКР, пояснительную записку, материалы приложения и графическую часть.

В пояснительной записке должны быть представлены оглавление, введение, основная часть (включающая теоретический, аналитический и рекомендательный разделы с технико-экономическим обоснованием, предложенных мероприятий), заключение, список использованных источников.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять не менее 70-90 страниц печатного текста. Объем использованной литературы не менее 10 источников. Графическая часть ВКР оформляется на формате А1 и А2 и состоит не менее чем из 5 листов, которые должны включать следующие чертежи:

Планировочная схема земельного участка отмывкой в масштабе 1:200; 1:500; (1:1000);;

- планы зданий в масштабе 1:100; 1:200 (масштаб и количество по указанию консультанта);

- разрезы поперечные или продольные в масштабе 1:100, количество разрезов согласовывается с консультантом;

- фасады здания с отмывкой в масштабе 1:100; 1:200;

- план перекрытия или покрытия в масштабе 1:100; 1:200;

- план кровли в масштабе 1:200;

- не менее трех узлов в масштабах 1:10; 1:20; перечень необходимых узлов согласовывается с консультантом;

- план фундаментов (по согласованию);
- рабочие чертежи заданных конструкций – по данным расчета;
- расчетные схемы, эпюры внутренних усилий;
- спецификации, ведомости расхода материалов и другие таблицы;
- планы, разрезы, графики и технологические узлы;
- Техничко- экономические показатели строящегося объекта

Для защиты бакалаврской работы подготавливается доклад и графический материал.

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД:

- ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»;
- ГОСТ 2.303-68\* «Линии»;
- ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты»;
- ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения - виды, разрезы, сечения» и т. д.

Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов, например: Основные требования к проектной и рабочей документации - ГОСТ Р 21.101-2013.

Завершенная бакалаврская работа подлежит обязательному рецензированию квалифицированными специалистами сторонних организаций, предприятий, учебных заведений.

Текст выпускной квалификационной работы размещается в электронно-библиотечной системе филиала ПсковГУ и подлежит обязательной проверке на объем заимствований. Проверка осуществляется с использованием программной системы «Антиплагиат».

## **5. Фонд оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации**

ФОС государственной итоговой аттестации состоит из открытой и закрытой частей.

Открытая часть ФОС государственной итоговой аттестации представлена в данном разделе программы государственной итоговой аттестации и включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Закрытая часть ФОС государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора от 27.12.2017 № 450 и является отдельным приложением к программе ГИА.

### **5.1. Фонд оценочных средств государственного экзамена**

5.1.1. В ходе государственного экзамена проверяется освоение выпускниками следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

### Общепрофессиональные компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Работа с документацией	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
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Проектирование. Расчетное обоснование	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
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии
Техническая эксплуатация	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

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Выполнение и	ПК-2. Способность выполнять работы по

организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений. Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	архитектурно- строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	ПК-3. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	ПК-4. Способность выполнять работы по организационно- технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	ПК-5. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений	ПК-6. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

5.1.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.

Примерная тематика экзаменационного билета:

#### **БИЛЕТ №0**

1. Классификация жилых зданий. Требования к жилым зданиям.
- 2 .Жесткое и шарнирное опирание металлической колонны на фундамент.
3. Рациональные способы применения одноковшовых экскаваторов при разработке грунтов (прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер).
4. Показатели экономической эффективности капитальных вложений.
5. Методы и средства борьбы с шумом.

5.1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена

### **Шкала оценивания**

#### **устного ответа на государственном экзамене**

Оценка **«отлично»** выставляется, если:

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если:

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:
  - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
  - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменаторов;
  - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменаторов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

## **5.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы**

5.2.1. В рамках защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций: Универсальные компетенции:

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых)

	языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

#### Общепрофессиональные компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Информационная культура	ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Работа с документацией	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
Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Проектирование. Расчетное обоснование	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
Управление качеством	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Техническая эксплуатация	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

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)
Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений. Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	ПК-2. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	ПК-3. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
	ПК-4. Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	ПК-5. Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений	ПК-6. Способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

– Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты ВКР).

– Рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);

– Руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

При оценивании сформированности компетенций по освоению ОПОП используется, как правило, традиционная шкала.

Для каждого оценочного средства определены унифицированные критерии оценивания и их соответствие традиционной шкале. При необходимости допускается использование балльной шкалы.

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией учитываются результаты проверки ВКР на объем заимствования («антиплагиат»).

5.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы

*Примерные темы ВКР:*

Проектирование спортивно-оздоровительного комплекса, расположенного по адресу: г. Великие Луки, ул. Ставского;

Проектирование базы автотранспортного предприятия, расположенной по адресу: Великолукский район д. Торчилово Лычевская волость;

Проектирование шестиэтажного жилого дома, расположенного по адресу: Псковская область, г. Великие Луки ул. Пескарева;

Проектирование трехэтажного офисного здания с встроенными магазинами, расположенного по адресу: г. Великие Луки ул. Пионерская;

Реконструкция здания гостиницы на шестьдесят четыре места, расположенной по адресу: г. Великие Луки ул. Белинского;

Проектирование пятиэтажного жилого дома, расположенного по адресу: г. Пскове ул. Балтийская;

Проектирование административно-торгового комплекса, расположенного по адресу: г. Москва ул. Немцова;

Проектирование шестиэтажного жилого здания с административно-офисными помещениями, расположенного по адресу: Псковская область г. Великие Луки ул. Ставского;

Проектирование универсального спортивного зала с подсобными помещениями, расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Космонавтов;

Проектирование пятиэтажного жилого дома, расположенного по адресу: г. Пскове ул. Владимирская;



Проектирование здания банка, расположенного по адресу: г. Новосокольники ул. Тихмянова;

5.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

***Пример шкалы оценивания выпускной квалификационной работы***

Оценка	Критерии оценки
Отлично	В работе полно и правильно представлено решение поставленных задач. Используются современные методы проектирования и исследования. Работа стилистически правильно и грамотно оформлена. На защите студент уверенно и четко излагает содержание работы, использует наглядные (демонстрационные) материалы, проявляет высокую профессиональную компетентность в процессе выступления и при ответах на вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента содержат высокую оценку работы и личностных качеств студента. Уровень подготовки соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат)
Хорошо	В работе полно и в целом правильно представлено решение поставленных задач. Используются современные методы проектирования и исследования. Работа правильно оформлена. На защите студент уверенно излагает содержание работы, проявляет определенную компетентность в процессе выступления и при ответах на заданные вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента, хотя и включают отдельные рекомендации и замечания, тем не менее содержат хорошую оценку работы и личностных качеств студента. Уровень подготовки соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат)/
Удовлетворительно	В работе, в основном, правильно представлено решение поставленных задач. Используются современные методы проектирования. Работа оформлена с некоторыми погрешностями. На защите студент не достаточно четко и уверенно излагает содержание работы, проявляет невысокую компетентность в процессе выступления и при ответах на заданные вопросы. Отзывы научного руководителя и рецензента, хотя и включают рекомендации и замечания, тем не менее содержат удовлетворительную оценку выполненной работы и личностных качеств студента. Уровень подготовки соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Строительство» (уровень: высшее образование – бакалавриат).


Неудовлетворительно	В работе поверхностно представлено решение поставленных задач. Работа оформлена со значительными погрешностями. На защите студент не уверенно излагает содержание работы, допускает много неточностей и ошибок в процессе выступления. На отдельные вопросы отвечает неправильно, а на ряд вопросов по существу работы - не отвечает. Отзывы научного руководителя и рецензента содержат целый ряд замечаний, которые студент не учел в процессе подготовке к защите. Уровень подготовки не соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Строительство»(уровень: высшее образование – бакалавриат).
---------------------	--

## 6. Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с пп.6.1 – 6.5 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённого приказом от от 06.07. 2016 № 204 (в редакции приказа от 30.11.2017 № 392).

### Разработчики:

И.О. зам.зав.кафедры строительство  
Филиал ПсковГу в г.Великие Луки  
Псковской области

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Власенков

Доцент кафедры строительство  
Филиал ПсковГу в г.Великие Луки  
Псковской области

  
\_\_\_\_\_ В.К. Демченков

### Эксперты:

Генеральный директор,  
ООО «СМУ-365»

  
\_\_\_\_\_ В.В. Мищенко

Генеральный директор,  
ООО «СМП - 333»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Александров