Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
_____ А.Б. Петроченков
« 22 » 06 2023 г.

Оценочные материалы

для проведения государственной итоговой аттестации
по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования – программе бакалавриата

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки высшего образования:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин

Курс: 4 **Семестр**: 8

Трудоёмкость: 9 ЗЕ

Год начала обучения по образовательной программе: **2019**

Лысьва 2023

Оценочные материалы и программа государственной итоговой аттестации разработаны на основании:

- самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования – бакалавриат 08.03.01 Строительство; (уровень бакалавриата), принятый Ученым советом ПНИПУ 28.02.2019, протокол № 6 и введенный в действие с 01.03.2019 приказом ректора от 05.03.2019 № 16-О;
- «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636;
- компетентностной модели выпускников ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство», утверждённой 01.03.2019;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 08.03.01Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство», утверждённого 01.03.2019.

Оценочные материалы и программа государственной итоговой аттестации согласованы с рабочими программами всех дисциплин, включает перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Разработчики:
канд.экон. наук, доц. _____ А.А.Владыкин

Оценочные материалыи программа государственной итоговой аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технические дисциплины» с участием представителей работодателей 27.02.2019, протокол №23.

Заведующий кафедрой «Технические дисциплины»,
канд. техн. наук, доц. _____ Т.О.Сошина

СОГЛАСОВАНО:
от ПНИПУ:
Начальник управления образовательных программ,
канд. техн. наук _____ Д.С. Репецкий

от работодателей:

Генеральный директор
ООО «Лысьваспецстрой» _____И.М. Фаткуллин

Менеджер группы подготовки и
планирования капитальных ремонтов и
Энергосбережения ООО «ММК ЛМЗ» _____ А.В. Соломин

Содержание

1 Общие положения 4
1.1 Структура государственной итоговой аттестации 4
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности, предусмотренные основной образовательной программой 4
1.3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы 4
2 Программа государственного экзамена государственной итоговой аттестации 7
2.1 Общие положения. Перечень компетенций и их компонентов (результатов обучения), оцениваемых на государственном экзамене 7
2.2 Показатели оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена 11
2.3 Структура и тематика практических заданий государственного экзамена 14
2.4 Содержание ОУМ дисциплин, проверяемых на экзамене 15
2.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену 16
2.5.1 Рекомендуемая литература 16
2.5.2. Средства обеспечения 19
2.6 Оценочные средства для государственного экзамена 20
2.6.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене 20
2.6.2. Порядок и критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена 21
2.7 Диагностические средства для государственного экзамена 22
2.7.1 Перечень контрольных заданий, сгруппированных по ОУМ, необходимых для оценки результатов освоения ОПОП 22
2.7.2. Пример экзаменационного билета для государственного экзамена 28
3 Требования к выпускным квалификационным работам 29
3.1 Общие положения. Перечень компетенций, проверяемых в ходе выполнения выпускной квалификационной работы 29
3.2 Требования к выпускным квалификационным работам 32
3.2.1 Показатели и критерии оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы 32
3.2.2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы 37
3.2.3. Требования к оформлению выпускной работы 44
3.3 Порядок выполнения и защиты выпускных квалификационных работ 46
3.3.1 Организация выполнения и руководство выпускной квалификационной работой 46
3.3.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ 46
3.3.3 Защита выпускной квалификационной работы 47
3.3.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью ВКР (критерии оценки результатов защиты ВКР) 48
Приложения
Приложение 1 Форма оценочного листа члена ГЭК по приему государственного экзамена 58
Приложение 2Форма титульного листа ВКР 59
Приложение 3Форма задания на выполнение ВКР 60
Приложение 4 КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 62
Приложение 5 Форма отзыва руководителя ВКР 63
Приложение 6 Форма оценочного листа 64
Приложение 7 Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся 65

1 Общие положения

1.1 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает:

- государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА содержит перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности, предусмотренные основной образовательной программой

В соответствии с СУОС выпускник по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, с квалификацией (степенью) «бакалавр», должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектный;
- технологический.

Выпускник по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (степенью) «бакалавр» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач по видам профессиональной деятельности:

а) проектного типа:

- обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

б) технологического типа:

- выполнение мероприятий по подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства

1.3 Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1.1 – Перечень компетенций, проверяемых в ходе ГИА[1]

№	Формируемая компетенция	Код
1 Универсальные компетенции выпускников бакалавриата		
1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1
2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2
3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3
4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4
5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5
6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6
7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7
8	Способен создавать и поддерживать *в повседневной жизни и в профессиональной деятельности* безопасные условия жизнедеятельности *для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества*, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций *и военных конфликтов*.	УК-8
9	*Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах*	*УК-9*
10	*Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности*	*УК-10*
11	*Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности*[2]	*УК-11*
2 Общепрофессиональные компетенции		
1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1
2	Способен *понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*	ОПК-2
3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3
4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4
5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-	ОПК-5

[1] *Новые универсальные компетенции УК-9, УК-10, УК-11 и новые формулировки УК-8 и ОПК-2 вводятся с 01.09. 2021 года.*

[2] *С 01.09.2023 года вводится новая формулировка УК-11 и индикаторы достижения компетенции*

№	Формируемая компетенция	Код
	коммунального хозяйства	
6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6
7	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7
8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8
9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9
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	ОПК-10
3 Профессиональные компетенции		
Обязательные профессиональные компетенции направления подготовки 08.03.01 «Строительство»		
1	Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	ПКО-1
2	Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ	ПКО-2
Профессиональные компетенции направленности подготовки «Промышленное и гражданское строительство»		
1	Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-2.7
2	Способен выполнять мероприятия по подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства	ПК-3.1

2 Программа государственного экзамена государственной итоговой аттестации

2.1 Общие положения. Перечень компетенций и их компонентов (результатов обучения), оцениваемых на государственном экзамене

Государственный экзамен проводится в формате комплексного междисциплинарного испытания, определяемого Положением о государственной итоговой аттестации выпускников университета.

На государственном экзамене оцениваются результаты обучения по дисциплинам (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами ОПОП по направлению бакалавриата 08.03.01 Строительство – компетенциями выпускников.

Таблица 2.1 – Перечень компетенций, выносимых на государственный экзамен

Формулировка компетенции СУОС		**Формулировка компонентов компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
1. Профессиональные компетенции **1.1. Профессиональные компетенции по видам деятельности**			
ПКО-1	Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	ПКО-1 ГИА	**ИД-1$_{ПКО-1}$. Знает** методологию научных исследований. **ИД-2$_{ПКО-1.}$ Умеет** обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме. **ИД-3$_{ПКО-1.}$ Владеет навыками** самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации
ПКО-2	Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ	ПКО-2 ГИА	**ИД-1$_{ПКО-2}$. Знает:** - нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; - распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий. **ИД-2$_{ПКО-2.}$ Умеет:** - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для

Формулировка компетенции СУОС		Формулировка компонентов компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
			анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений. **ИД-3$_{ПКО-2.}$ Владеет навыками:** - постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ; - организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.
ПК-2.7	Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	ПК-2.7 ГИА	**ИД-1$_{ПК-2.7}$ Знает:** - нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; -требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах; современные способы и технологии производства работ; -номенклатура современных изделий, оборудования и материалов; -правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. **ИД-2$_{ПК-2.7}$ Умеет:** - анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - осуществлять сбор, обработку и анализ

Формулировка компетенции СУОС		Формулировка компонентов компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
			актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет». **ИД-3$_{ПК-2.7}$ Владеет навыками:** -определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; -подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; - составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).
ПК-3.1	Способен выполнять мероприятия по подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства	ПК-3.1 ГИА	**ИД-1$_{ПК-3.1}$Знает:** - требования законодательства РФ к составу, содержанию и оформлению проектной документации; -требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; - требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства; технологии производства строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов; -требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации,

Формулировка компетенции СУОС		Формулировка компонентов компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
			временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих); - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); - мероприятия, направленные на рациональную организацию строительной площадки, обеспечивающие достижение наилучших производственных и экономических результатов в процессе строительства. **ИД-2$_{ПК-3.1}$ Умеет** осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; - подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; -осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. **ИД-3$_{ПК-3.1}$ Владеет навыками:** - контроля проектной документации по объекту капитального строительства; -оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; -подготовки и оборудования участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.

Государственный экзамен организован по междисциплинарному принципу и содержит основные учебные модули (ОУМ) дисциплин Блока 1 (Б1) Дисциплины (модули) вариативной части (обязательной) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство»:

ОУМ-1 Архитектура:

Б1.В.02 - «Архитектура гражданских и промышленных зданий»;

ОУМ-2 Строительные конструкции:

Б1.В.05 - «Основания и фундаменты»;

ОУМ-3 Технология и организация строительства:

Б1.В.06 - «Технологии строительных процессов».

○ *2.2 Показатели оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена*

На государственном экзамене оцениваются результаты обучения по данным дисциплинам (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы – компетенциями выпускников.

Таблица 2.2 – Показатели оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена

№ п.п	Код компетенции	Перечень компонентов	Средства оценки
1	ПКО-1 ГИА	**Знает** методологию научных исследований. **Умеет** обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме. **Владеет навыками** самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Теоретические вопросы государственного экзамена Практические задания
2	ПКО-2 ГИА	**Знает:** - нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; - распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий. **Умеет:** - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для	Теоретические вопросы государственного экзамена Практические задания

№ п.п	Код компетенции	Перечень компонентов	Средства оценки
		анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений. **Владеет навыками:** - постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ; - организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.	
3	ПК-2.7 ГИА	**Знает:** - нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; -требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах; современные способы и технологии производства работ; -номенклатура современных изделий, оборудования и материалов; -правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. **Умеет:** - анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального	Теоретические вопросы государственного экзамена Практические задания

№ п.п	Код компетенции	Перечень компонентов	Средства оценки
		строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет». **Владеет навыками:** - определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; - подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; - составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).	
4	ПК-3.1 ГИА	**Знает:** - требования законодательства РФ к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; - требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства; технологии производства строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов; -требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих); - виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок	Теоретические вопросы государственного экзамена Практические задания

№ п.п	Код компетенции	Перечень компонентов	Средства оценки
		котлованов и траншей); - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); - мероприятия, направленные на рациональную организацию строительной площадки, обеспечивающие достижение наилучших производственных и экономических результатов в процессе строительства. **Умеет:** - осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; - подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; -осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; -определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. **Владеет навыками:** - контроля проектной документации по объекту капитального строительства; -оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; -подготовки и оборудования участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.	

○ ***2.3 Структура и тематика практических заданий государственного экзамена***

Государственный экзамен предусматривает выполнение теоретических и практических заданий, нацеленных на выявление профессиональной компетенции выпускников бакалавриата для решения профессиональных задач в области промышленного и гражданского строительства. Виды заданий по дисциплинам приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Виды заданий по дисциплинам, проверяемым в ходе государственного экзамена

№ п.п.	Дисциплина государственного экзамена	Вид задания
1	**Б1.В.02** - «Архитектура гражданских и промышленных зданий»	Теоретическое задание. Практическое задание.
2	**Б1.В.05** - «Основания и фундаменты»	Теоретическое задание. Практическое задание.
3	**Б1.В.06** - «Технологии строительных процессов»	Теоретическое задание. Практическое задание.

Каждый экзаменационный билет состоит из 5 заданий (3 теоретических вопроса по 3 дисциплинам и 2 практических задания).

1вопрос-теоретический по ОУМ-1 (проверка знаний);

2вопрос- теоретический по ОУМ-2 (проверка знаний);

3вопрос - теоретический по ОУМ-3 (проверка знаний);

4вопрос- практическое задание по одному из ОУМ-1,ОУМ-2, ОУМ-3;

5вопрос - практическое задание по одному из ОУМ-1, ОУМ-2,ОУМ-3;

Ответы на теоретические и практическое задания оформляются в письменной форме и должны быть представлены как полный и законченный устный ответ. Теоретические и практическое задания билета включают вопросы, рассмотренные при изучении дисциплин в семестрах.

○ *2.4 Содержание ОУМ дисциплин, проверяемых на экзамене*

ОУМ-1 Архитектура:

Проектирование городской среды. Функциональное зонирование территорий. Производственная, селитебная зоны. Зоны жилой и общественной активности. Коммунальная инфраструктура.

Проектирование и конструирование гражданских зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских зданий. Многоквартирные жилые дома. Особенности проектирования. Плоские кровли и кровельные материалы. Большепролетные конструкции(плоскостные и пространственные).

Проектирование и конструирование промышленных зданий. Одноэтажные производственные здания. Технологический процесс. Основные производственные параметры. Типы производственных зданий. Конструирование промышленных зданий. Каркасные конструктивные системы. Особенности проектирования многоэтажных производственных зданий.

ОУМ-2 Строительные конструкции:

Определения и свойства оснований под фундаменты. Принципы проектирования оснований и фундаментов. Сбор нагрузок на фундаменты. Определение глубины закладки фундаментов. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям. Расчет оснований по деформациям. Основания и фундаменты в особых условиях.

ОУМ -3 Технология и организация строительства:

Общие регламентирующие положения в проектировании технологических процессов в строительстве. Классификация строительных работ, процессов, операций, строительных приемов. Методика расчета основных технологических показателей строительных процессов.

Основные строительные технологии работ при выполнении работ нулевого цикла. Проектирование на основании расчета системы внутрипостроечных работ и разворотных

площадок. Правила приемки и складирования конструкций и материалов на строительной площадке.

Основные строительные технологии работ при возведении надземной части здания. Основные положения технологии каменной кладки. Основные положения технологии опалубочных и монолитных работ. Основные положения технологии монтажных работ.

○ ***2.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену***

2.5.1 Рекомендуемая литература

ОУМ-1- Архитектура

а) основная:

1 Архитектура: учебник для вузов/Т.Г. Маклакова [и др.]. – Москва:Изд-во АСВ, 2009.

2 Архитектура: учебник для вузов/Т.Г. Маклакова [и др.]. – Москва:Изд-во АСВ, 2009. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/4350.

3 Даняева, Л. Н. Архитектурное проектирование многоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Л. Н. Даняева, К. В. Постнова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 126 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/164827.

б) дополнительная:

1 Абуханов А.З. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебник.-3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008.-327 с. -(Строительство).

2 Вильчик Н.П. Архитектура зданий: учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений. - М.: Инфра-М, 2011.-303 с.

3 Конструкции гражданских зданий : учебник для вузов / М. С. Туполев [и др.]. – Москва.: Архитектура - С, 2007. -242 с. Точка доступа: https://dl.booksee.org/genesis/592000/9c81e8c6c161339a3365ab6d3b7c3eed/_as/[Tupolev_M.S.]_Konstrukcii_grazhdanskih_zdany(BookSee.org).pdf.

4 Дятков С.В., Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий.- 4 е изд, репринтное._ М.: ООО «Бастет»,2006.-480с. Точка доступа: http://books.totalarch.com/n/0022.

5 Малоян Г. А. Основы градостроительства : учебное пособие для вузов / Г. А. Малоян. - Москва: Изд-во АСВ, 2004.-120 с. Точка доступа: http://techlibrary.ru/b/2u1a1m1p2g1o_2k.2h._2w1s1o1p1c2c_1d1r1a1e1p1s1t1r1p1j1t1f1m2d1s1t1c1a._2004.pdf.

6 Архитектура гражданских и промышленных зданий, Учебник для вузов в 5-ти т. Т.3 Жилые здания. / Л.Б.Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова и др. Под общ. Ред. К.К. Шевцова- 2-е изд., перераб. И доп..-М.: Стройиздат,1983.239с. Точка доступа: http://books.totalarch.com/n/0809.

7 Маковецкий А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/3872.

8 Адигамова, З. С. Архитектура гражданских полносборных зданий : учебное пособие / З. С. Адигамова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 127 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/159918.

9 Груздев, В. М. Основы градостроительства и планировка населенных мест : учебное пособие / В. М. Груздев. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 106 с. Точка доступа: https://www.iprbookshop.ru/80811.html.

10 Плешивцев, А. А. Архитектура и конструирование гражданских зданий : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 403 с. Точка доступа: https://www.iprbookshop.ru/35438.html.

11 Прасол В. М. Проектирование жилых и общественных зданий Минск : Новое знание, 2006. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/4976.

12 Шерешевский И. А. Конструирование промышленных зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / И. А. Шерешевский. - Москва: Архитектура-С, 2005.-168с. Точка доступа: https://dwg.ru/dnl/14492.

13 Архитектурное проектирование жилых зданий : учебное пособие для вузов / М.В. Лисициан [и др.]. - Москва: Архитектура-С, 2006 г. Точка доступа: http://books.totalarch.com/n/0034 ,

14 https://mega.nz/file/VQ1FmaQA#H4OS2ydHEP022Kfy8nVzk5TvludFaRnCIh2jrW3Bkp0.

ОУМ-2 Строительные конструкции

а) основная:

1 Берлинов М.В. Основания и фундаменты: учебник.-4-е изд, испр.- Спб: Лань, 2011.-320с.

2 Тетиор, А.Н. Основания и фундаменты: учеб.пособие для вузов.-2-е изд., перераб.-М.:Академия,2012-448с.

3 Болдырев Г. Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах):учебное пособие/ Г.Г.Болдырев, М.В.Малышев.4-е изд. перераб. и доп. Пенза.: ПГУАС,2009-412 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3634.

4 Пономарёв А. Б., Основания и фундаменты [Электронный ресурс]: конспект лекций/А.Б.Пономарев- 2-е изд.перераб- Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015-677 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2729.

5 Пономарев, А. Б. Основания и фундаменты : учебное пособие / А. Б. Пономарев. — 2-е изд., перераб. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 677 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/160562

6 Берлинов, М. В. Основания и фундаменты : учебник для вузов / М. В. Берлинов. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/151657

б) дополнительная:

1 Теличенко, В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 392 с. : ил.

2 Теличенко, В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 391 с. : ил.

3 Федулов, В.К. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: учеб. пособие / В.К. Федулов, Л.Ю. Артемова. – М.: МАДИ, 2015. – 84 с. Точка доступа: http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel15E313.pdf.

4 Основания и фундаменты.Ч.2.Основы геотехники. Учебник/авторы: Б.И.Далматов, В. Н. Бронин, В.Д.Карлов, Р.А. Мангушев (ответ.

5 ственный за издание), И.И.Сахаров, С.Н. Сотниуов, В.М. Улицкий, А.Б.Фадеев/под редакцией Почетного члена Российской академии архитектуры и строительных наук, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, д-ра техн. наук, профессора Б.И.Далматова – М.: Изд-во АСБ,СПбГАСУ,2002-391 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4370.

6 Гейдт, Л. В. Основания и фундаменты. Примеры расчета : учебное пособие / Л. В. Гейдт. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 90 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/138240.

7 Механика грунтов, основания и фундаменты : учеб. Пособие для вузов / С.Б. Ухов [и др.]. – М.: Высш. Шк., 2007. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=5225.

8 Никифорова, Н. С. Основания и фундаменты зданий. Реконструкция фундаментов : учебно-методическое пособие / Н. С. Никифорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 38 с. Точка доступа: https://www.iprbookshop.ru/101807.html

9 Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/115191.

10 Основания и фундаменты. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / Сост. И.Т.Мирсаяпов, Р.Р.Хасанов, Д.Р.Сафин. - Казань: КГАСУ, 2016. - 92с. Точка доступа: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/f38/OiF.-Prakticheskie-zanyatiya.pdf.

11 Федулов В.К. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений: учеб. Пособие / В.К. Федулов, Л.Ю. Артемова. – М.: МАДИ, 2015. – 84 с. Точка доступа: http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel15E313.pdf.

12 Букша В.В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий: учебное пособие / В.В. Букша, Л.Н. Аверьянова, Н.Ф. Пыхтеева. Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014. – 111 с. Точка доступа: https://sti.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_15804/Uchebnoe_posobie_OiF.pdf.

13 Пономарев А. Б. Подземное строительство : учебное пособие /А. Б. Пономарев, Ю. Л. Винник. -Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.- 262 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=1354.

14 Канаков Г.В., Прохоров В.Ю. Проектирование оснований и фундаментов гражданских зданий. Учебно-методическое пособие / Г.В. Канаков, В.Ю. Прохоров Н.Новгород: ННГАСУ, 2010. – 72 с. Точка доступа: http://zabor-fence.ru/wp-content/uploads/2013/06/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B8-%D1%81%D0%BE%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9.pdf.

ОУМ -3 Технология и организация строительства

а) основная:

11. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 392 с. : ил.

22. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 391 с. : ил

33. Бочкарева, Т.М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учеб. пособие / Т.М. Бочкарева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. — 255 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/2264.

б) дополнительная:

41. Терентьев, О.М. Технология строительных процессов: учеб.пособие / О.М. Терентьев, В.И. Теличенко, А.А. Лапидус. - Изд. 2-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 494 с.

52. Кирнев, А.Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учеб. пособие для студ. вузов / А.Д. Кирнев, Г.В. Несветаев. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 540 с. : ил. - (Высшее образование).

63. Бочкарева Т. М. Проектирование технологии армокаменных работ :учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.-390 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/3908.

74. Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014 – 255 с. Точка доступа: https://elib.pstu.ru/docview/2264.

85. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс]: курс лекций/ Радионенко В.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 251 с. Точка доступа: http://www.iprbookshop.ru/ 30851.html.

96. Тарасова, М. В. Технология и организация строительных работ : учебное пособие / М. В. Тарасова, И. А. Троценко, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-89764-877-1. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/15354.

10 7. Петров, Е. В. Технология производства кровельных работ в строительстве : учебное пособие : в 2 частях / Е. В. Петров, С. В. Коробков. — Томск : ТГАСУ, 2019 — Часть 1 : Технология устройства рулонных кровель — 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-93057-899-7. Точка доступа: https://e.lanbook.com/book/138984.

2.5.2. Средства обеспечения

ОУМ-1- Архитектура

СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 118. 13330. 2012 Общественные здания и сооружения. Акту-ализированная версия СНиП 31-06-2009. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 59. 13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 44. 13330. 2011 Административные и бытовые здания. Ак-туализированная версия СНиП 2. 09.04 - 87. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 56. 13330. 2011 Производственные здания. Актуализированная версия СНиП 31-03-2001. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 54. 13330. 2018 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная версия СНиП 31-01-2003. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 140.13330.2012 Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятия. Точка доступа: http://consultant.ru.

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. Точка доступа: http://consultant.ru.

Георгиевский О. В. Единые требования по выполнению строительных чертежей : справочное пособие / О. В. Георгиевский. - Москва: Архитектура-С,2004 -144 с. Точка доступа: http://consultant.ru.

ОУМ-2 Строительные конструкции:

ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200174302.

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3). Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/456054206/titles.

СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/456074910.

ГОСТ 13579-2018. Блоки бетонные для стен подвалов. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200160788.

ГОСТ 13580-85. Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/901705136.

ГОСТ 19804-2012. Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200101293.

СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Точка доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200084538.

ОУМ -3 Технология и организация строительства

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 06.12.2021). Точка доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

2. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е3 Каменные работы. Точка доступа: https://files.stroyinf.ru/Data1/2/2553/.

3. Строительные нормы и правила российской федерации Безопасность труда в строительстве часть 2. Строительное производство. Точка доступа: http://www.consultant.ru.

4. СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты» (Приказ Минстроя России от 27 февраля 2017 г. № 125/пр).

Точка доступа: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/14715/.

○ *2.6 Оценочные средства для государственного экзамена*

○ *2.6.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене*

К государственному экзамену (ГЭ) допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом направления подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство».

ГЭ проводится в форме междисциплинарного экзамена в сроки, установленные графиком учебного процесса. Для подготовки и сдачи ГЭ до сведения студентов заблаговременно (не позднее, чем за 6 месяцев до экзамена) должна быть доведена следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ, а также требования к оцениваемым результатам обучения по ОПОП.

Порядок и сроки проведения ГЭ.

Требования (компетенции) СУОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования – бакалавриат 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство».

Перечень видов профессиональной деятельности выпускника и соответствующие им задачи (СУОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования – бакалавриат 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство».

Программа государственного экзамена.

Программа ГЭ содержит развернутое изложение содержания основных учебных модулей (ОУМ), выносимых на экзамен. Программа обсуждается выпускающей кафедрой с учетом рекомендаций основных работодателей и утверждается ректором университета.

Перед экзаменом проводится цикл консультаций и установочных лекций по программе государственного экзамена, как правило, в объеме 6 учебных часов.

Экзаменационные билеты составляются выпускающей кафедрой и содержат 3 теоретических вопроса и 2 практических задания. Экзаменационные билеты подписываются заведующим кафедрой, хранятся на выпускающей кафедре и выдаются студентам непосредственно на экзамене. Экзаменационный билет состоит из заданий, составленных таким образом, чтобы выбор охватываемых ими проблем обеспечивал проверку знаний по дисциплинам, которые формируют профессиональные компетенции выпускника (т.е. несут в себе информацию, непосредственно связанную с задачами профессиональной деятельности).

По выданным экзаменационным билетам студенты готовят ответы. Время на подготовку ответов не более 4 часов. Ответы записываются экзаменуемыми на листах формата А4 с одной стороны четким разборчивым почерком, с аккуратным начертанием необходимых формул, индексов и обозначений.

Каждый лист ответа нумеруется и у верхнего поля отмечается фамилией и инициалами студента. Здесь же указывается индекс учебной группы. Ответ на каждый вопрос обозначается номером задания (вопроса). При подготовке ответов экзаменуемые должны выполнять необходимые эскизы, рисунки, расчетные схемы и показывать на них определяемые параметры, их взаимосвязь, различного рода ограничения и условия.

Члены ГЭК по приему государственного экзамена оценивают результаты сдачи экзамена и вносят их в индивидуальный оценочный лист каждого члена ГЭК (приложение 1).

Результаты итогового экзамена оформляются протоколом (в соответствующей книге протоколов) на каждого экзаменующегося, который заполняется секретарем и подписывается председателем и секретарем комиссии.

Результаты (оценки) государственного экзамена оглашаются в день его проведения. В день объявления результатов государственного экзамена может быть предусмотрена возможность проведения апелляции. Оценка государственного экзамена заносится в зачетную книжку студента, которая подписывается всеми членами ГЭК.

Бланки с ответами по ГЭ хранятся на выпускающей кафедре в течение двух лет вместе с программой государственного экзамена и копией экзаменационной ведомости.

▪ ***2.6.2. Порядок и критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена***

Ответы на вопросы экзаменационного билета оцениваются четырех бальной шкалой:

Оценка **«отлично»** выставляется, если выпускник при ответе на вопрос показал:

правильные знания и уверенные действия по применению полученных знаний при написании ответа на теоретические и практическое задания;

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

правильные действия по применению полученных знаний при написании ответа на теоретические и практическое задания.

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

показаны в целом правильные действия по применению полученных знаний при написании ответа на теоретические и практическое задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обнаружено:

неумение применять знания при составлении ответа на теоретические и практическое задания.

Учитывая, что готовность выпускника к профессиональной деятельности является основной целью образовательной программы, следует считать уровень подготовки выпускника соответствующим требованиям, если студент в ходе государственного экзамена демонстрирует комплекс знаний, умений и навыков, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера.

При оценке уровня сформированности компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена в рамках выборочного контроля считается, что ***полученная оценка за компонент (знания, умения, владения), проверяемой в билете обобщается на соответствующий компонент всех проверяемых компетенций.***

Оценочный лист государственного экзамена является инструментом для оценивания уровня освоения компонентов контролируемых компетенций путём агрегирования оценок, полученных студентом за ответы на вопросы и задания билета.

В оценочный лист включаются:

1. Две оценки за ответы на теоретические вопросы билета по 4-х балльной шкале оценивания (знания).
2. Две оценки за выполнение практического задания (умения и владения).
3. Средняя оценка уровня сформированности компетенций.
4. Итоговая оценка за госэкзамен.

По оценкам за ответы на теоретические вопросы вычисляется средняя оценка уровня сформированности проверяемых компетенций, на основании которой по приведенным ниже критериям выставляется итоговая оценка за госэкзамен. Форма оценочного листа приведена в приложении 1.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации:

«Отлично» – средняя оценка > 4,5.

«Хорошо» – средняя оценка >3,7 и ≤ 4,5.

«Удовлетворительно» – средняя оценка ≥ 3,0 и ≤ 3,7

«Неудовлетворительно» – средняя оценка <3,0.

2.7 Диагностические средства для государственного экзамена

2.7.1 Перечень контрольных заданий, сгруппированных по ОУМ, необходимых для оценки результатов освоения ОПОП

ОУМ-1- Архитектура:

1. Несущие и ограждающие конструкции. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.
2. Классификация и требования, предъявляемые к стенам. Устройство стен из кирпича и мелких блоков, типы кладки. Способы утепления наружных стен.
3. Крупноблочные здания: определение, конструктивные схемы, системы "разрезки", обеспечение прочности и устойчивости.
4. Крупнопанельные здания: определение, конструктивные схемы, системы "разрезки", обеспечение прочности и устойчивости (связи), принципиальные схемы герметизации вертикальных стыков.
5. Назначение и классификация колонн промышленных зданий, их размещение, конструктивное решение.
6. Перекрытия гражданских зданий. Классификация и требования, предъявляемые к ним. Перекрытия монолитные и сборные, балочные и безбалочные: особенности конструктивных решений.
7. Перегородки гражданских зданий: назначение, типы и предъявляемые требования.
8. Перегородки промышленных зданий: назначение, типы и конструктивные особенности.
9. Типы покрытий гражданских зданий и требования, предъявляемые к ним. Особенности устройства покрытий с теплым, холодным и открытым чердаком. Устройство водоотвода.
10. Бесчердачные покрытия: вентилируемые и невентилируемые. Конструктивные решения совмещённых покрытий. Устройство эксплуатируемых кровель.
11. Покрытия одноэтажных производственных зданий. Классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения и состав покрытий.
12. Фонари производственных зданий; классификация и требования, предъявляемые к ним. Факторы, определяющие выбор типа фонаря.
13. Конструкции покрытий больших пролётов: общие сведения, классификация. Плоскостные безраспорные (балки, фермы) и распорные (рамы, арки) конструкции покрытий.
14. Лестницы: назначение, классификация и требования, предъявляемые к ним. Конструктивные решения лестниц.
15. Полы гражданских зданий; воздействия на полы и требования, предъявляемые к ним. Устройство полов, основные конструктивные элементы.
16. Типы полов производственных зданий; воздействия на полы и требования, предъявляемые к ним.
17. Окна: назначение, требования, классификация, элементы заполнения оконных проёмов.
18. Двери: назначение, требования, классификация, элементы заполнения дверных проёмов.
19. Перемычки: назначение, классификация, устройство перемычек в стенах из кирпича и мелких блоков.
20. Основные объемно-планировочные параметры зданий. Деформационные швы, их виды и устройство.

21. Особенности объёмно-планировочного и конструктивного решения многоэтажных жилых домов.

22. Основные требования к проектированию общественных зданий: размеры и состав помещений с учётом функционального процесса и обеспечения доступной среды для МГН.

23. Пространственные конструкции большепролётных зданий: классификация и область применения.

24. Каркасы многоэтажных гражданских зданий, основные типы и конструктивные элементы. Назначение и устройство диафрагм жесткости.

25. Конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Факторы, влияющие на выбор элементов каркаса. Обеспечение пространственной жесткости каркаса.

Практические задания (проверка умений) - 4 вопрос билета

1. Подобрать по каталогам или альбома конструктивный элемент одноэтажного промышленного здания (основную колонну) фахверковую колонну, стропильную конструкцию...) при заданных размерах пролета и грузоподъемности кранового оборудования. Дать характеристику. Обосновать выбор.

2. Показать фрагмент схемы раскладки элементов перекрытия многоэтажного каркасного здания при заданном шаге колонн.

3. Показать фрагмент раскладки элементов перекрытия многоэтажного кирпичного здания при заданном шаге несущих и самонесущих стен.

4. Показать фрагмент раскладки элементов покрытия по железобетонным плитам промышленного здания с заданными размерами пролета.

5. Показать фрагмент раскладки элементов покрытия по прогонам промышленного здания с заданными размерами пролета.

6. Подобрать по каталогам и альбомам фундаментную балку под стену заданной конструкции в промышленном здании с заданным шагом колонн.

7. Показать конструкцию чердачной крыши по наслонным стропилам с заданным шагом несущих стен

8. Показать конструкцию чердачной крыши по висячим стропилам с заданным шагом несущих стен.

9. Показать варианты утепления наружной кирпичной стены. Обосновать область применения.

10. Произвести конструирование лестницы (деревянной, металлической) в зависимости от заданной высоты этажа.

11. Подобрать по каталогам перемычки над оконным (дверным) проемом при заданной ширине проема, конструкции и статике стены.

12. Рассчитать площадь остекления и подобрать по ГОСТ окно (окна) в жилом помещении квартиры заданной площади.

13. Разработать и обосновать функциональную схему гражданского здания заданного назначения.

14. Рассчитать по нормативам и приложенным исходным данным необходимое количество санитарно-технических приборов (унитазов, писсуаров, умывальников) для здания общественного назначения.

15. Изобразить схему входного узла в общественное здание (крыльцо, тамбур, вестибюль) с учетом нормативных требований и приложенных исходных данных.

Типовые практические задачи (проверка умений) - 5 вопрос билета

1. Произвести теплотехнический расчет наружной стены из заданного материала в указанном регионе.

2. Произвести теплотехнический расчет покрытия здания в указанном регионе.

3. Произвести теплотехнический расчет чердачного перекрытия здания в указанном регионе.

4. Подобрать тип остекления в указанном регионе, исходя из требований теплозащиты.
5. Определить достаточность сопротивления теплопередаче наружной стены жилого здания заданной конструкции в указанном регионе.
6. Произвести расчет на звукоизоляцию от воздушного шума перегородки из заданного материала.
7. Произвести расчет на звукоизоляцию от воздушного шума перекрытия из заданного материала.

ОУМ-2 Строительные конструкции:

1. Основные понятия и определения в фундаментостроении
2. Назначение оснований и фундаментов
3. Классификация и область применения фундаментов
4. Основные сведения о типах фундаментов мелкого заложения
5. Виды деформаций оснований и сооружений
6. Типы грунтов и их свойства
7. Слабые и пучинистые грунты основания
8. Грунтовые условия. Инженерно-геологический разрез
9. Расчет оснований по первой и второй группам предельных состояний
10. Определение грузовых площадей при сборе нагрузок на фундаменты
11. Основы расчета нагрузок и воздействий на фундаменты. Коэффициенты
12. Учет глубины прокладки инженерных коммуникаций
13. Учет инженерно-геологических условий площадки строительства
14. Учет глубины залегания несущего слоя и наличия поверхностных или грунтовых вод
15. Учет нагрузок на фундамент
16. Требования к проектированию оснований и фундаментов
17. Учет назначения здания, наличия подвала и нагрузок на фундамент
18. Последовательность проектирования оснований и фундаментов
19. Выбор глубины заложения мелкозаглубленных фундаментов
20. Определение формы и размеров подошвы фундаментов
21. Выбор типа и размеров фундаментов
22. Основы расчета фундаментов по группам предельных состояний
23. Определение усилий в фундаменте от нагрузок
24. Сваи, ростверки, расположение свай в плане
25. Учет отрицательных сил трения грунта по боковой поверхности свай
26. Расчет несущей способности свай
27. Определение числа свай
28. Расчет осадки свайного фундамента
29. Взаимодействие свай с окружающим грунтом
30. Искусственно улучшенные основания
31. Основания и фундаменты в особых условиях
32. Фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях
33. Мероприятия по уменьшению деформаций оснований.

Типовые практические задания(проверка умений) - 4вопрос билета

1. Определение характеристик грунтов
2. Выбор типа фундамента и основания
3. Сбор нагрузок на фундамент внутренней стены
4. Расчет нагрузок на фундамент наружной стены
5. Определение глубины заложения фундамента

6. Расчет размеров подошвы фундамента внутренней стены
7. Вычисление размеров подошвы фундамента наружной стены
8. Расчет свайного фундамента
9. Определение осадки фундамента

Типовые задачи(проверка умений и владений) -5вопрос билета

Ситуационная задача №1

Определить расчетную глубину сезонного промерзания грунтов при условии, что место строительства г.Челябинск, здание с эксплуатируемым подвалом, среднесуточная температура воздуха помещения +18°С.

Ситуационная задача №2

Определить предварительную высоту фундамента по конструктивным требованиям. Здание многоэтажное каркасного типа, с железобетонными колоннами квадратного сечения с размерами сторон b_c x h_c =0,3 x 0,3 м, коэффициент анкеровки арматуры колонным в стакане фундамента k = 25, d_s = 16 мм.

Ситуационная задача №3

Определить глубину заложения фундамента. Здание проектируется для г.Казани (нормативная глубина промерзания грунта d_{fn} = 1,65 м). Здание многоэтажное каркасного типа. Коэффициент, учитывающий температурный режим здания k_h = 0,6. Высоту фундамента по конструктивным требованиям H_f =1,5 м.

Ситуационная задача №4

Определить показатели песка мелкого аллювиального и уточнить наименование грунта. Физико-механические характеристики грунта приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование грунта	ρ_s, т/м^3	w_p	w_L	w	ρ, т/м^3	$c_{п,\ кПа}$	$\varphi_п$, град	E, МПа
Песок мелкий аллювиальный	2,67	-	-	0,21	2,02	2	30	18,4

Ситуационная задача №5

Определить показатели суглинка озерно-аллювиального и уточнить наименования грунта. Физико-механические характеристики грунта приведены в табл.1

Таблица 1

Наименование грунта	ρ_s, т/м^3	w_p	w_L	w	ρ, т/м^3	$c_{п,\ кПа}$	$\varphi_п$, град	E, МПа
Песок мелкий аллювиальный	2,64	0,17	0,25	0,21	1,84	19	19	6,8

Ситуационная задача №6

Определить тип сборного фундамента мелкого заложения под внутреннюю несущую стену толщиной 0,38 м для здания с эксплуатируемым подвалом. Отметка потолка подвала - 0,25 м, отметка пола подвала - 2,4 м. Показать фрагмент разреза здания с выбранным фундаментом и высотными отметками.

Ситуационная задача №7

Определить предварительные размеры подошвы сборного ленточного фундамента и вес 1 п.м. фундамента исходя из толщины стены 0,38 м и экономических соображений. Нагрузка на фундамент 188,22 кН. Расчетное сопротивление рабочего слоя R_0 = 300 кПа. Не учитывать вес грунта на обрезах фундамента и вес полов.

Ситуационная задача №8

Определить среднее давление под подошвой фундамента и проверить разницу между средним давлением под подошвой фундамента ρ и R_0, если нагрузка на фундамент 188,22 кН; вес 1 п.м фундаментной плиты 4,79 кН; вес 1 п.м стены подвала из четырех рядов фундаментных блоков 21,64 кН; вес грунта на обрезах фундамента Gg = 2,01 кН; ширина фундаментной плиты b = 0,8 м. Расчетное сопротивление рабочего слоя грунта R_0 = 300 кПа.

Ситуационная задача №9

Определить расчетное сопротивление грунта основания под жилое здание при условии, что прочностные характеристики грунта найдены непосредственными испытаниями →k = 1, для песков мелких γ_{c1} = 1,3 γ_{c2} = 1,27, $\varphi_п$ = 30°, b = 0,8 м, $\gamma_п = \gamma'_п$ = 20,2 кН/м^3, $c_п$ = 2 кПа. Толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала, h_s = 0,45, толщина конструкции пола подвала, h_{cf} =0,1, расчетное значение удельного веса конструкции пола подвала γcf = 20, глубина подвала d_b = 1,5 м.

Ситуационная задача №10

Определить расчетную нагрузку на сваю и определить требуемый шаг свай С70.30 в составе фундамента, если известно, что масса одной сваи 1,6 т; вес ростверка и грунта на обрезах 46,82 кН; нагрузка на погонный метр фундамента по первой группе предельных состояний, N_1 = 213,36 кН; несущая способность сваи, F_d = 296,35 кН; коэффициент условий работы, учитывающий повышение однородности грунтовых условий при кустовом расположении свай, γ_0 = 1,15; коэффициент надежности по грунту, γ_k = 1,4; коэффициент надежности по назначению для сооружений II уровня ответственности, γ_n = 1,15; коэффициент надежности по нагрузке, γ_f = 1,1.

ОУМ-3 Технология и организация строительства:

1. Инженерные изыскания на строительной площадке
2. Отвод грунтовых вод со строительной площадки
3. Подготовка строительной площадки
4. Механизированная разработка грунта
5. Технология устройства ленточных фундаментов
6. Технология устройства свайных фундаментов
7. Назначение и виды каменной кладки
8. Элементы каменной кладки. Системы перевязки швов.
9. Методы контроля каменной кладки и периодичность контроля. Толщина швов.
10. Меры безопасности при ведении монтажных и каменных работ.
11. Леса, подмости, средства подмащивания для каменной кладки.
12. Материалы для каменной кладки.
13. Расчет объемов работ. Расход кирпича и раствора на 1 м^3 кладки.
14. Способы ведения каменной кладки. Кладка сплошная и облегченная. Слоистая кладка (крепление утеплителя).
15. Организация рабочего места каменщика. Инструмент и приспособления для каменной кладки.
16. Поточные методы производства каменных и монтажных работ.
17. Технология монтажа одноэтажных промышленных зданий.
18. Технология монтажа многоэтажных промышленных зданий.
19. Технология монтажа зданий крупнопанельных и из крупных стеновых блоков.
20. Контроль качества монтажных работ.
21. Назначение и устройство опалубки при выполнении монолитных работ. Армирование конструкций и изделий.

22. Бетонирование конструкций и изделий. Уход за бетоном.
23. Особенности бетонирования в экстремальных условиях.
24. Кровельные покрытия.
25. Гидроизоляционные и теплоизоляционные покрытия.
26. Антикоррозийные покрытия.
27. Процесс оштукатуривания поверхностей.
28. Облицовка поверхностей.
29. Окраска и оклеивание поверхностей.
30. Устройство покрытий полов.

Практические задания(проверка умений)-4вопрос билета

1. Рассчитать внутренний диаметр трубы временного трубопровода в зависимости от расхода воды на хозяйственные, производственные и противопожарные нужды.
2. Определить площадь бытового городка и подобрать временные инвентарные административно-бытовые здания на строительной площадке согласно исходным данным.
3. Определить площадь складов для хранения указанных в здании строительных материалов и конструкций.
4. Определить требуемую мощность трансформаторной подстанции для обеспечения работы электроустановок строительной площадки.
5. Определить общий расход воды на строительной площадке на этапе возведения надземной части 14-ти этажного кирпичного здания. Потребителей воды на производственные нужды и объем работ, выполняемых в смену, назначить самостоятельно.
6. Определить потребность в транспортных средствах для доставки строительных конструкций на строительную площадку согласно исходным данным.
7. Подобрать источники освещения строительной площадки согласно исходным данным.
8. Определить расход воды на производственные нужды согласно перечисленным в здании технологическим процессам, требующим потребления воды на строительной площадке.
9. Подобрать грузозахватные устройства и определить основные технические параметры крана для монтажа указанных в здании конструкций.
10. Определить опасные зоны при работе крана согласно исходным данным

Типовые практические задания(проверка умений и владений) -5вопрос билета

1. Выполнить поперечную и продольную привязку башенного крана к возводимому объекту согласно исходным данным.
2. Определить общую численность работающих на стройплощадке на строительстве жилищно-гражданского здания согласно графику движения рабочей силы.
3. Определить технические параметры и подобрать кран для монтажа колонны одноэтажного промышленного здания. Оценить возможную опасную зону, образующуюся при работе крана.
4. Подобрать грузозахватные устройства и определить основные технические параметры крана для монтажа конструкций одноэтажного промышленного здания. Массу и геометрические размеры элементов принять по таблице.
5. Определить общий расход воды на строительной площадке на этапе выполнения отделочных работ. Сети временной канализации на строительной площадке не предусмотрены. Потребителей воды на производственные нужды и объем работ, выполняемых в смену, назначить самостоятельно.
6. Определить технические параметры и подобрать кран для монтажа железобетонного каркаса одноэтажного двухпролетного промышленного здания. Грузозахватные устройства подобрать самостоятельно.
7. Подобрать грузозахватные устройства и определить основные технические параметры крана для монтажа конструкций возводимого здания согласно исходным данным.

8. Для выполнения монтажных работ в темное время суток предусмотреть устройство рабочего электроосвещения рабочей зоны с заданной площадью прожекторами типа ПЗС, рассчитать их количество.

9. Произвести расчет электрической нагрузки стройплощадки с электроустановками, перечень которых приведен в таблице. Подобрать трансформаторную подстанцию.

10. Определить технические параметры и подобрать самоходный кран при монтаже фундаментных плит с определенными массово-геометрическими характеристиками. Оценить возможную опасную зону, образующуюся при работе крана.

2.7.2. Пример экзаменационного билета для государственного экзамена

МинобрнаукиРоссии
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Кафедра: Технических дисциплин
Направленность (профиль)«Промышленное и гражданское строительство»
Дисциплина: Государственный экзамен

БИЛЕТ № 1

1. Несущие и ограждающие конструкции. Конструктивные системы и конструктивные схемы зданий.

2. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции. Задачи предварительного напряжения. Способы натяжения арматуры. Потери предварительного напряжения. Передаточная прочность бетона.

3. Особенности производства работ в стесненных условиях строительной площадки. Организационные и технические решения, направленные на ограничение опасных зон, образующихся при работе грузоподъемных машин.

4. Подобрать по каталогу перемычки над дверным проемом шириной 1 м в несущей кирпичной стене толщиной 380 мм.

5. Определить площадь бокового остекления 3-х пролетного цеха. Здание отдельностоящее.

размеры здания, м					$e^{б}_{Н}$, %	$К_З$	Вид остекления	Материал переплетов	значение коэф-та отражения			город строительства	Ориентация световых проемов	Разряд строительной работы
l_1	l_2	l_3	$L_п$	Н					ρ_1	ρ_2	ρ_3			
12	18	12	60	6,0	1,5	2,0	стекло оконное одинарное	дерево	0,8	0,7	0,3	Брянск	С	IV

«____»_____20_ г.

Доцент с обязанностями
зав. кафедрой _____
_____ И.О. Фамилия

Руководитель бакалаврской программы

.

3 Требования к выпускным квалификационным работам

3.1 Общие положения. Перечень компетенций, проверяемых в ходе выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое и/или практическое исследование, связанное с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр: научно-исследовательская деятельность; технологическая деятельность.

Выпускная квалификационная работа предполагает: анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников и научной литературы по программе бакалавриата и по результатам производственной и преддипломной практикам; анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку вопросов, имеющих практическую значимость.

Таблица 3.1 Перечень компетенций, проверяемых в ходе выполнения выпускной квалификационной работы[3]

Формулировка компетенции СУОС		**Формулировка укрупненных компетенций**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
1 Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**УКУК-1. ГИА**	Способен получать новые знания, прогнозировать, участвовать в командной работе, коммуницировать в академических и профессиональных кругах, способен к межкультурному взаимодействию, самоорганизации и саморазвитию, обеспечению безопасности жизнедеятельности, инклюзивной компетентности, обладает экономической культурой, в том числе финансовой грамотностью и гражданской позицией.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		

[3] *Новые универсальные компетенции УК-9, УК-10, УК-11 и новые формулировки УК-8 и ОПК-2 вводятся с 01.09. 2021 года*

УК-8	Способен создавать и поддерживать *в повседневной жизни и в профессиональной деятельности* безопасные условия жизнедеятельности *для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества*, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций *и военных конфликтов*.		
УК-9	*Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах*		
УК-10	*Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности*		
УК-11[4]	*Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности*		
2 Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1.	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	**УКОПК-1. ГИА**	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области технического надзора и экспертизы на основе нормативной, проектной, распорядительной и сметной документации в сфере строительства, реконструкции и ремонта объектов промышленного и жилищно-коммунального хозяйства с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, применяя различные современные методы и новые технологии измерения, контроля и диагностики
ОПК-2.	Способен ~~вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий~~ *понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*		
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-4.	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-5.	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-6.	Способен участвовать в проектировании		

[4] *с 01.09.2023 года вводится новая формулировка УК-11 и индикаторы достижения компетенции*

	объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		
ОПК-7.	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики		
ОПК-8.	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии		
ОПК-9.	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии		
ОПК-10.	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства		
3 Профессиональные компетенции			
3.1 Обязательные			
ПКО-1	Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах	**УКПКО-1. ГИА**	Способен проводить исследования, применять методы статистической обработки полученных результатов, при решении профессиональных задач
ПКО-2	Способен планировать и выполнять отдельные виды инженерно-геодезических работ		
Типы задач профессиональной деятельности: ***проектный***			
ПК-2.7	Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)	**УКПК-1 ГИА**	Способен организовать подготовительный процесс разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ

Типы задач профессиональной деятельности: ***технологический***			
ПК-3.1	Способен выполнять мероприятия по подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства	**УКПК-2 ГИА**	Способен организовать производство строительных работ на объекте капитального строительства

3.2 Требования к выпускным квалификационным работам

3.2.1 Показатели и критерии оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Показатели, критерии оценки, описание процедур оценки результатов обучения при выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 08.03.01 (Строительство) (уровень бакалавриата) программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство»демонстрирует табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Показатели оценки результатов формирования компетенций, проверяемых в ходе выполнения и защиты ВКР

№ п.п	**Код компетен-ции**	**Перечень компонентов**	**Средства оценки**
1	**УКУК-1. ГИА**	**Знает:** – как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач; – подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения; – общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке. – уровень требований для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций; – *Знает признаки экстремистской, террористической и коррупционной деятельности.* **Умеет:** – применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области; –исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. – анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации;	Уровень выполнения пояснительн ой записки ВКР. Защита ВКР.

		– планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. *- выявлять информацию, призывающую к осуществлению экстремистской и террористической деятельности, а также признаки коррупционного поведения.* **Владеет навыками:** - поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач. - определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. - участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. - устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке. - опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия. - саморазвития и управления своим временем. - оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности. -техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов - инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации. - навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски. - *противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности.*	

2	УКОПК-1. ГИА	**Знает** - информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности; -теоретические основы и нормативную базу строительства и строительной индустрии. - нормативную базу в области инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения объектов строительства; - методы или методики решения задач профессиональной деятельности; - основы проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; - особенности проектирования зданий и сооружений с учетом функционально-технологического процесса, требований пожарной безопасности, - требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации; - требования к содержанию технических заданий на разработку проектной документации; - состав и структуру сметной стоимости строительства и сметной стоимости строительно-монтажных работ; - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; - виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; - потребные ресурсы для выполнения различных технологических процессов; - техническое и тарифное нормирование; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - требования и пути обеспечения безопасности труда, охраны окружающей среды и экологии. - перечень выполняемых работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности; **Умеет:** - обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; - представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий. - производить расчеты основных элементов инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения объектов строительства; - выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий. - подбирать конструктивные элементы зданий и сооружений в зависимости от объемно-планировочного решения; -осуществлять подготовку расчетного и технико-экономического обоснования проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;	Уровень выполнения пояснительной записки ВКР. Защита ВКР.

		- разрабатывать проектную документацию для объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; - выполнять расчеты сметной стоимости строительства и отдельных видов работ; - разрабатывать технологические карты строительных процессов; - применять известные и новые технологии в областистроительства и строительной индустрии; - контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; - контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. - определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; **Владеет навыками:** - применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации; - принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; - работы с нормативными и распорядительными документами в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; - выполнения автоматизированных сметных расчетов; - подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции; - составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; - подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции); - оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности;	
3	**УКПКО-1. ГИА**	**Знает:** – методологию научных исследований. - нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий. **Умеет:** - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-	Уровень выполнения пояснительной записки ВКР. Защита ВКР.

		геодезических работ; - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений **Владеет навыками:** - самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.	
4	**УКПК-1. ГИА**	**Знает:** - нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. - требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации; -требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; -технологии производства строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов; -требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих); -виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); - мероприятия, направленные на рациональную организацию строительной площадки, обеспечивающие достижение наилучших производственных и экономических результатов в процессе строительства. **Умеет:**	Уровень выполнения пояснительной записки ВКР. Защита ВКР.

		- анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального(строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет». - осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; -подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; -осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;-определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. **Владеет навыками:** - подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; - составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт). - контроля проектной документации по объекту капитального строительства; оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;	

3.2.2. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

Содержание выпускной квалификационной работы определяется областью специальных дисциплин и дисциплин специализаций рабочего учебного плана и должно обладать свойствами целостности, завершенности, системности.

Студент при выполнении и защите ВКР должен показать способность к самостоятельному мышлению, творческую активность, умение анализировать, аргументировано и технически грамотно обосновывать принятые решения, четко излагать свои мысли.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой решается актуальная задача в области промышленного и гражданского строительства.

Принимаемые в выпускной квалификационной работе технические решения, производимые расчеты, принятые материалы и технологии должны удовлетворять требованиям действующих СНиП, СП, ГОСТ, территориальных и ведомственных норм.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта (ДП) или дипломной работы (ДР). Основанием для разработки ВКР служат материалы, собранные студентом во время преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) состоит из пояснительной записки и графической части.

Примерная структура ВКР следующая:

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна включать следующие пункты:

- титульный лист (1 стр.);
- задание и график выполнения ВКР (3 стр.);
- реферат (1 стр.);
- содержание (1-2 стр.);
- перечень условных обозначений, сокращений, терминов (1-2 стр.);
- введение (1-2 стр.);
- основная часть (рекомендуемый объем не менее 70-80 страниц):
- заключение (1 стр.);
- список использованной литературы;
- приложения.

Также к отчету должны прилагаются:

- отзыв руководителя;
- презентация и раздаточный материал;
- текст доклада.

Таблица 3.1 - Перечень структурных элементов пояснительной записки и их рекомендуемое обозначение

Последовательность размещения структурного элемента или раздела в составе текстовой части	Наименование структурного элемента или раздела	Пример рекомендуемого обозначения (шифр документа)
1	титульный лист (1 стр.);	-
2	задание и график выполнения ВКР (3 стр.);	-
3	реферат (1 стр.);	ДП2019-Р
4	содержание (1-2 стр.);	ДП2019-ПЗС
5	состав графической части проекта	ДП2019-СП
6	перечень условных обозначений, сокращений, терминов (1-2 стр.);	
7	введение (1-2 стр.);	
8	1. Архитектурно-строительные решения;	ДП2019-ПЗ ДП2019-АС.ПЗ
9	2. Расчетно-конструктивный раздел;	ДП2019-КР.ПЗ
10	3. Основания и фундаменты;	ДП2019-ОФ.ПЗ
11	4. Организационно-технологический раздел (рекомендуемый объем не менее 60 страниц):	ДП2019-ПОС.ПЗ

Последовательность размещения структурного элемента или раздела в составе текстовой части	Наименование структурного элемента или раздела	Пример рекомендуемого обозначения (шифр документа)
12	заключение (1 стр.);	
13	список использованных источников;	
14	Приложение А*	ДП2019-ПЗ.ПА
15	Приложение Б*	ДП2019-ПЗ.ПБ
16	Приложение В*	ДП2019-ПЗ.ПВ
17	Библиография	ДП2019-ПЗБ
Примечание - структурные элементы, отмеченные знаком (*), не являются обязательным Данные пункты являются наименованием глав (разделов) ВКР.		

В выпускной квалификационной работе должны быть:

- показаны актуальность и новизна темы, разрабатываемой в ВКР, ее значение в развитии данной отрасли;
- выполнен краткий обзор отечественной и зарубежной практики проектирования, строительства, реконструкции строительных объектов, аналогичных принятому в работе;
- отмечены характерные особенности и условия эксплуатации проектируемого объекта, оригинальные решения, методы расчета, использование современных строительных материалов, реальность реализации проекта;
- приведены сводные технико-экномические показатели (ТЭП) по проекту в целом. Примерный состав ТЭП в зависимости от назначения здания приведен в таблицах 3.2 и 3.3.

Таблица 3.2 - Технико-экономические показатели объекта жилищно-гражданского назначения

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Площадь участка	га	
Площадь застройки	$м^2$	
Плотность застройки	%	
Общая площадь	$м^2$	
Жилая площадь	$м^2$	
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений	$м^2$	
Этажность	этаж.	
Количество квартир	кварт.	
Строительный объем, в т.ч. встроенно-пристроенных помещений	$м^3$ $м^3$	

Таблица 3.3 - Технико-экономические показатели объекта производственного назначения

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Площадь участка	га	
Площадь застройки	$м^2$	
Плотность застройки	%	
Общая площадь, в т.ч. административно-бытовых помещений	$м^2$ $м^2$	
Количество работающих	чел.	
Годовая программа (мощность)	тыс.т ($м^3$ и т.п)	

Текст ВКР, графические материалы, презентация, текст выступления и различные дополнительные материалы, имеющие непосредственное отношение к работе (программное

обеспечение, чертежи, схемы, тексты статей и т.п.) записывается на CD или DVD-диск и вкладывается в конверт, приклеенный к последнему листу обложки работы. За исключением случаев, когда авторское право на результаты работы принадлежит предприятию, на котором выполняется работа (оговаривается с руководителем).

Все пункты работы должны соответствовать требованиям оформления и содержания, согласно ГОСТ и методическим указаниям. До защиты допускаются только работы, прошедшие нормоконтроль и предварительную защиту на кафедре.

Ответственность за принятые в выпускной квалификационной работе решения, правильность расчетов, правильность оформления текстовой и графической частей, а также за своевременное завершение ВКР несет автор.

Рекомендации по составлению отдельных разделов выпускной квалификационной работы бакалавра

Титульный лист

Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном. Формулировка темы должна точно соответствовать ее формулировке в приказе.

Примечание: на титульном листе ВКР указывается общий объем пояснительной записки (включая приложения).

Форма титульного листа приведена в приложении 2.

Задание и график выполнения

В задании указываются требуемые для решения поставленных задач исходные данные, обеспечивающие возможность реализации накопленных знаний в соответствии с уровнем профессиональной подготовки каждого студента. Руководитель работы совместно со студентом формирует задание. Задание должно быть подписано заведующим кафедрой не позднее, чем за месяц до срока сдачи ВКР.

Формулировка темы в задании должна точно соответствовать ее формулировке в приказе.

Формы задания и графика приведены в приложениях 3 и 4.

Реферат

Реферат (текст реферата оформляется в соответствии с ГОСТ 7.9) включает:

– сведения об объеме отчета, количестве частей отчета, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
– перечень ключевых слов;
– объект, предмет, цель и задачи работы;
– метод или методологию проведения работы;
– результаты работы и их новизна;
– степень внедрения и область применения результатов;
– выводы;
– дополнительную информацию.

Рекомендуемый средний объем реферата 850 печатных знака. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Объем отчета указывается без учета приложений, количество рисунков и таблиц так же не включает рисунки и таблицы, приведенные в приложениях и графическом материале. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Объект, предмет, цель и задачи работы должны соответствовать аналогичным пунктам введения. Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы. Широко известные методы только называются.

Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты.

Дополнительная информация включает данные, не существенные для основной цели исследования, но имеющие значение вне его основной темы. Кроме того, можно указывать название организации, в которой выполнена работа, сведения об авторе исходного документа, ссылки на ранее опубликованные документы и т.п.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Текст реферата начинают фразой, в которой сформулирована главная тема документа.

Содержание

Содержание включает:

- список условных обозначений и сокращений;
- список терминов;
- введение;
- пункты основной части;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Основная часть включает разделы, подразделы, пункты основной части. Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами и записывают с абзацного отступа. Разделы нумеруют сквозной нумерацией в пределах текста основной части. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой.

Пример:

1 … (номер и заголовок первого раздела, 1 уровень нумерации)

1.1 … (номер и заголовок первого подраздела первого раздела, 2 уровень нумерации)

1.1.1
1.1.2 } (нумерация пунктов первого подраздела первого раздела, 3 уровень нумерации)

1.1.2.1 } (нумерация подпунктов второго пункта первого подраздела первого раздела, 4 уровень нумерации)

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с большой буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

В содержание выносятся 2 или 3 уровня нумерации: разделы, подразделы и пункты. Не нумеруются: список условных обозначений и сокращений, список терминов, введение, заключение, список использованных источников, приложения.

В содержании напротив структурных элементов указываются номера страниц, с которых начинаются эти элементы. Пункты содержания располагают с форматированием по левому краю без иерархии и абзацного отступа.

В качестве примера оформления содержания можно руководствоваться содержанием данного методического пособии.

Список условных обозначений и сокращений

Если в тексте работы необходимо использовать более пяти обозначений и/или сокращений, то оформляется структурный элемент «Список условных обозначений и сокращений», содержащий перечень обозначений и сокращений, применяемых в тексте работы. Запись обозначений и сокращений в этом элементе приводят в порядке их появления в тексте или по алфавиту. При этом:

– сокращения в виде аббревиатур приводят перед термином, используя « – », как разделитель и выделяют полужирным шрифтом;

– сокращения в виде краткой формы термина приводят перед термином, используя « –», как разделитель и выделяют полужирным шрифтом;

– условные обозначения приводят перед термином, используя « – », как разделитель и выделяют полужирным шрифтом, после условных обозначений величин приводят обозначения единиц величин, которые отделяют запятой и выделяют полужирным шрифтом.

Каждый пункт начинается с новой строчки и оканчивается точкой.

Если в тексте используется англоязычные аббревиатуры или сокращения, то в скобках необходимо указать русскоязычный эквивалент (если таковой используется в работе), а русскоязычный эквивалент термина привести после англоязычного, разделив их запятой.

Не вносятся общеупотребительные сокращения: с. – страница, т. е. – то есть, т. д. – так далее, т. п. – тому подобное, и др. – и другие, в т. ч. – в том числе, пр. – прочие, т. к. – так как, г. – год; гг. – годы, шт. – штуки, св. – свыше, см. – смотри, включ. – включительно и др.

Следует избегать необоснованных (излишних) сокращений, которые могут затруднить чтение и понимание текста. Используемые сокращения русских слов и словосочетаний должны соответствовать ГОСТу 7.12-93.

Список определений

Структурный элемент «Определения» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в работе. Если в работе не используются узкопрофессиональные или малоупотребительные термины, включение в работу этого раздела не является обязательным. Перечень определений начинают со слов: «В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями…».

Определение должно быть оптимально кратким и состоять из одного предложения. Термин записывают с прописной буквы, а определение - со строчной, используя « – », как разделитель.

Введение

Введение, реферат и заключение являются «лицом» вашей работы, именно по ним происходит первая оценка ценности проделанной работы и достигнутых результатов. Во введении рекомендуется максимально четко описать ряд пунктов.

– Раскрыть **актуальность темы**, для чего охарактеризовать проблему, к которой относится тема, кратко изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики и выявить нерешенные проблемы. Это поможет сделать обоснование выбора темы.

– Выявить и указать **научную новизну** работы, или отдельные «элементы научной новизны», которыми обладает данная работа.

– Сформулировать **цель** работы, которая, как правило, определяется выявленными нерешенными проблемами, поставить **задачи** работы как этапы достижения цели. Решение задач и является содержанием основных глав работы. Так же рекомендуется выявить **объект** и **предмет** исследования или разработки.

– Перечислить **методы** и **средства**, с помощью которых будут решаться поставленные задачи.

– Определить предмет и объект исследования.

– Указать ожидаемые результаты и практическую значимость работы.

Объем введения не должен составлять менее одной и более трех страниц.

Такие пункты как актуальность, научная новизна, цель, задачи, методы, средства, объект, предмет и результаты следует выделить **полужирным шрифтом** для лучшей читаемости работы.

Основная часть

Содержание основной части работы должно отвечать заданию. Наименования разделов основной части отражают выполнение задания. Содержание и объем основной части студент и

руководитель формируют совместно в индивидуальном порядке, исходя из анализируемого объекта, требуемой глубины анализа и значимости последнего в решаемой задаче.

Аналитическая часть выполняется на основе анализа теоретического и промыслового материала, а также личных обобщений и выводов автора. Предметом анализа должны быть новые подходы и проблемы в решении задач. Производится сравнение выделенных решений, подходов и методов и делается выбор в пользу тех или иных из них.

Теоретическая часть носит общетеоретический характер и служит основой для исследования фактического материала в последующих главах ВКР. В ней на основе анализа промысловых данных раскрывается актуальность темы.

В практической части определяются различные подходы к решению поставленной проблемы. Обобщается передовой опыт в областях, коррелирующих с темой работы и приводятся собственные теоретические выкладки, приводятся результаты работы, описывается процесс их достижения. Делаются выводы об эффективности предложенных решений.

Основная часть, включающая разделы: "Архитектурно-строительные решения", "Расчетно-конструктивный раздел", "Основания и фундаменты", "Организационно-технологический раздел", разрабатывается студентом самостоятельно в объемах, заданных консультантами по разделам.

Предложенная структура и содержание глав носит рекомендательный характер. Окончательно структура выпускной квалификационной работы определяется исходя из специфики темы ВКР, характера собранного студентом материала и основной идеи работы.

Заключение

Заключение подводит итоги всей работы, отражает основные результаты, достигнутые при решении вопросов и проблем, поставленных в задании. Дублируются цель и задачи из введения, но описываются с точки зрения «как они были решены».

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую значимость, степень внедрения и перспективы дальнейшего развития проекта.

Список использованных источников

В список использованных источников включают все источники, на которые имеются ссылки в тексте. Источники в списке располагают и нумеруют в порядке их упоминания в тексте арабскими цифрами без точки.

Не рекомендуется использовать в качестве источников различные неавторитетные источники: форумы, социальные сети, интернет ресурсы наподобие «Википедии» и т.д.

Примечание: на каждый пункт списка источников должна быть ссылка в тексте.

Все ссылки на литературу должны быть выполнены в квадратных скобках арабскими цифрами, например [28], т.е. при получении этого результата (уравнения и т.п.) использовалась монография под номером 28 в списке литературы (так же смотри 3.6 Ссылки).

Приложения

В приложения выносятся: графический материал большого объема и/или формата, таблицы большого формата, нормативный материал, первичные бухгалтерские документы и отчеты и т.д. В них рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера.

Страницы приложений имеют общую с текстом работы сквозную нумерацию.

Приложения располагают и обозначают в порядке ссылок на них в тексте, прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), которые приводят после слова «Приложение».

Каждое приложение должно начинаться с нового листа и иметь тематический заголовок и обозначение. Наверху по центру листа (страницы) печатают строчными буквами с первой прописной слово «Приложение», и его буквенное обозначение. Ниже приводят, в виде

отдельной строки, заголовок, который располагают по центру, печатают строчными буквами с первой прописной и выделяют полужирным шрифтом.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруются индивидуально в пределах каждого приложения. Перед номером ставится буквенное обозначение этого приложения, отделенное точкой. Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: «Рисунок Б.5 – …».

В тексте на все приложения должны быть даны ссылки.

Графический материал

Графические материалы позволяют наглядно проиллюстрировать замысел и основные итоги проведенного исследования, а также сэкономить отпущенное на доклад время.

Количество, состав и содержание графических материалов определяются руководителем работы. В графический материал обычно включают рисунки, схемы, диаграммы и т.д., относящиеся непосредственно к результатам проделанной работы.

Графическая часть ВКР выполняется на листах формата А1 (594х841 мм) в карандаше, туши или САПР на ПК. В таблице 3.4 приведен рекомендуемый состав графической части ВКР.

Таблица 3.4 - Состав графической части ВКР и обозначение чертежей

Наименование раздела текстовой части ВКР	Условное наименование комплекта чертежей графической части дипломного проекта	Пример обозначения комплекта чертежей (марка)	Количество листов в комплекте
1. Архитектурно-строительные решения;	Схема планировочной организации земельного участка	ДП2019-ПЗУ	1
	Архитектурно-строительные решения	ДП2019-АС	2
2. Расчетно-конструктивный отдел;	Конструктивные решения	ДП2019-КР	2
3. Основания и фундаменты;	Основания и фундаменты	ДП2019-ОФ	1
4. Организационно-технологический раздел	Проект организации строительства	ДП2019-ПОС	2

В основной надписи первого листа графической части подписи ставят студент, руководитель, заведующий кафедрой. Последующие листы подписывают студент и руководитель. На всех листах обязательна строка "Н.контр." (нормоконтроль). В качестве нормоконтролера руководитель по соответствующему разделу.

Масштабы чертежей и надписи на них выбираются в зависимости от размеров проектируемого здания и сооружения. Высоту букв (2,5; 3,5; 5,0; 7,0; 14,0; 20,0 мм) следует выбирать в соответствии с назначением надписи и размерами иллюстрации на чертеже. Высота букв и цифр на чертежах должна быть не менее 3,5 мм.

Условные графические изображения материалов, грунтов, оборудования и изделий, маркировку материалов и изделий следует принимать в соответствии с ГОСТ.

3.2.3. Требования к оформлению выпускной работы

Результаты ВКР бакалавра должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ВКР должна быть выполнена печатным способом в редакторе MicrosoftWord на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала, шрифт TimesNewRoman. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Таблицы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой.

Текст ВКР следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки ВКР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Дополнительно к печатному варианту ВКР бакалавра прикладывается CD-диск, в котором должны содержаться печатный материал и графическая часть.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы ВКР должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы) следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации создаются в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в ВКР.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, рис. 1.1.

Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «...в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в ВКР. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Каждый раздел ВКР начинается с новой страницы

Список литературы составляется либо в алфавитном порядке фамилий авторов или названий книг, либо в сквозной нумерации по мере упоминания в тексте. В него вносятся лишь те источники, на которые в тексте записки сделаны ссылки.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована.

Графические приложения (формат А1, не менее 3 листов), используемые в качестве иллюстрационного материала при защите выпускной работы, должны достаточно полно отражать ее суть. При защите допускается использование презентаций с помощью мультимедийной техники.

Отзыв научного руководителя (Приложение 5) на ВКР бакалавра оформляется в печатном виде и вкладывается в текст работы, но не подшивается.

Титульный лист является первой страницей ВКР заполняется по утвержденной форме.

Титульный лист и задание на ВКР являются документами утвержденного образца, выдаются для заполнения на выпускающей кафедре. Задание оформляется руководителем ВКР до начала преддипломной практики. Оно включает в себя тему ВКР, задания по сбору необходимой информации для написания основной части ВКР, перечень предполагаемых графических материалов, план выполнения ВКР, список основных источников для разработки ВКР, подписи руководителя и бакалавра. Оформленное задание представляется для утверждения заведующему кафедрой.

3.3 Порядок выполнения и защиты выпускных квалификационных работ

3.3.1 Организация выполнения и руководство выпускной квалификационной работой

Выпускающая кафедра проводит следующие организационные мероприятия:

- собрание студентов-выпускников перед началом выполнения ВКР;
- периодический промежуточный контроль намеченного графика выполнения ВКР с отражением его результатов;
- обсуждение результатов выполняемых ВКР, в том числе в форме предварительной защиты.

Руководители студентов, выполняющих выпускные квалификационные работы, назначаются приказом по университету по представлению выпускающей кафедры.

Задание на выполнения ВКР выдает руководитель. Содержание выпускной квалификационной работы в целом и план по разделам, в частности, согласовывается с соискателем. Задание подписывается соискателем и руководителем, утверждается заведующим кафедрой не позднее, чем за два месяца до защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна разрабатываться согласно календарному плану, в котором указываются сроки выполнения отдельных разделов проекта. В сроки, установленные кафедрой, студент обязан предоставлять материалы по ВКР на кафедральный просмотр.

При существенном отставании от намеченного графика или при несоответствии выполненной ВКР предъявляемым требованиям и при неудовлетворительных результатах предварительной защиты ВКР студент по представлению кафедры может быть не допущен к защите ВКР и отчислен из университета.

3.3.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы по направлению 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство» выполняются в выпускной квалификационной работы и содержит технологическую и специальную части. Технологическая часть предусматривает анализ геологического строения, состояния разработки залежи и особенности эксплуатации скважин и систем сбора и

подготовки скважинной продукции. Специальная часть направлена на разработку и обоснование рекомендаций, направленных на решение выделенной проблемы или задачи.

Тема выпускной квалификационной работы определяется выпускающей кафедрой и утверждается приказом по университету. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из перечня тем, сформулированных на кафедре.

Каждый студент может самостоятельно предложить тему дипломного проекта при согласии научного руководителя.

Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся программе бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство», представлен в приложении 7.

3.3.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускных квалификационных работ происходит на заседаниях ГЭК. Заседания ГЭК проходят на выпускающих кафедрах.

График защит с предварительным распределением выпускников по дням устанавливается выпускающей кафедрой за месяц до начала работы ГЭК и доводится до сведения выпускников. Перенос срока защиты в пределах отведенного графика учебного процесса для конкретного выпускника возможен только с разрешения заведующего кафедрой.

Выпускник за 7 календарных дней до защиты обязан представить выпускную квалификационную работу заведующему выпускающей кафедрой.

В государственную аттестационную комиссию в день заседания до его начала должны быть представлены:

- выпускная квалификационная работа, включающая пояснительную записку, подписанную студентом, руководителем и заведующим выпускающей кафедрой, презентация доклада, содержащая основные таблицы, графики, схемы, представляющие результат ВКР;
- учебная карточка студента (форма № 13), в которой отражаются сведения о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной, производственным и преддипломным практикам, результат сдачи государственного экзамена.
- отзыв руководителя.

В Государственную экзаменационную комиссию могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной выпускной квалификационной работы – печатные статьи по теме работы, документы, указывающие на ее практическое применение, авторские свидетельства, заявки предприятий на работу, отзыв предприятия на выпускную квалификационную работу, выполненную по его заказу и т.п.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего выпускник получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены экзаменационной комиссии имеют возможность задать вопросы. Вопросы членов экзаменационной комиссии и ответы студента записываются секретарем в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя. Выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания, указанные в отзыве.

Члены экзаменационной комиссии в процессе защиты на основании представленных материалов, доклада и ответов на вопросы дают предварительную оценку выпускной квалификационной работы и подтверждают ее соответствие требованиям СУОС по направлению подготовки 08.03.01 (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство». Мнения членов экзаменационной комиссии по каждой выпускной квалификационной работе отражаются в оценочных листах с проставлением оценки (Приложение 6).

Экзаменационная комиссия по защите ВКР дает заключения о качестве и уровне представленных выпускных квалификационных работ. Для оценки используется четырехбальная шкала. Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» определяется открытым голосованием.

После оформления протокола (в книге протоколов) заседания экзаменационной комиссии по защите ВКР объявляются результаты защиты – оценка.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство» и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает ГЭК по результатам итоговой государственной аттестации.

Студентам, защитившим выпускную квалификационную работу с оценкой «отлично», сдавшим на «отлично» итоговый экзамен и имевшим не менее 75% отличных оценок по дисциплинам учебного плана, а остальные оценки – «хорошо», выдается диплом с отличием (с отметкой в протоколе заседания ГЭК).

После защиты выпускных квалификационных работ секретарь выпускающей кафедры производит их регистрацию и составляют опись.

По окончании работы ГЭК председатель должен обсудить с членами ГЭК результаты защиты и составить отчет.

После завершения работы ГЭК по представлению декана факультета издается приказ по университету о выпуске студентов.

Выпускающие кафедры в соответствии с планом своей работы должны обсудить и проанализировать результаты итоговой государственной аттестации выпускников.

Отчет о работе ГЭК должен быть обсужден на заседании кафедры и передан заведующим кафедрой в соответствующее управление университета.

Протоколы итоговой государственной аттестации выпускников хранятся в архиве университета.

3.3.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы с помощью ВКР (критерии оценки результатов защиты ВКР)

Критерии оценки содержания и защиты ВКР представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Критерии оценки содержания и защиты ВКР

	Оценка	**«5»**	**«4»**	**«3»**	**«2»**
1	Содержание и оформление ВКР (соблюдение требований ГОСТ)	Содержание соответствует структуре методических указаний и высокому уровню выполнения ВКР Оформление соответствует требованиям методических указаний и ГОСТ Демонстрационные материалы отражают полностью содержание работы	Содержание соответствует структуре методических указаний и выше среднему уровню выполнения ВКР Оформление соответствует требованиям методических указаний и не соответствуют требованиям ГОСТ Демонстрационные материалы в основном отражают содержание работы	Содержание не полностью соответствует структуре методических указаний и соответствует среднему уровню выполнения ВКР Оформление не полностью соответствует требованиям методических указаний и не соответствуют требованиям ГОСТ Демонстрационные материалы не отражают полностью	Содержание не соответствует структуре методических указаний и соответствует низкому уровню выполнения ВКР Оформление не соответствует требованиям методических указаний и ГОСТ Демонстрационные материалы отсутствуют

	Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
				содержание работы	
2	Защита ВКР	доклад четкий, технически грамотный с соблюдением отведенного времени, дающий полное представление о выполненной работе. Студент грамотно и логично излагает ответы на вопросы, правильно обосновывает принятые решения, ответ увязывается с практикой и теорией	доклад четкий, технический грамотный с незначительными отступлениями от предъявляемых требований. Студент грамотно излагает ответы на вопросы, не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения	доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала. Студент нарушает последовательность в ответах на вопросы, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	доклад с отступлением от принятой терминологии со значительным отступлением от регламента времени. Студент не может выстроить ответ и/или допускает существенные ошибки

Таблица 3.6 - Критерии оценки уровня освоения компетенций

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
УКУК-1. ГИА	**Знает:** – как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач; – подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения; – общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке. – уровень требований для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций; – *Знает признаки экстремистской, террористической и коррупционной деятельности.*	20	Качество оформления пояснительной записки к ВКР. Актуальность темы исследования. Качество анализа используемой литературы в пояснительной записке к ВКР. Защита ВКР.

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	Умеет: – применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области; –исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. – анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации; – планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. *- выявлять информацию, призывающую к осуществлению экстремистской и террористической деятельности, а также признаки коррупционного поведения.* **Владеет навыками:** - поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач. - определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов. - участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. - устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в		

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке. - опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия. - саморазвития и управления своим временем. - оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности. -техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов - инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации. - навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски. - *противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности.*		
УКОПК-1. ГИА	**Знает** - информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности; -теоретические основы и нормативную базу строительства и строительной индустрии. - нормативную базу в области инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения объектов строительства; - методы или методики решения задач профессиональной деятельности; - основы проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального	20	Качество оформления пояснительной записки к ВКР. Актуальность темы исследования. Качество анализа используемой литературы в пояснительной записке к ВКР. Защита ВКР.

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	хозяйства; - особенности проектирования зданий и сооружений с учетом функционально-технологического процесса, требований пожарной безопасности, - требования к оформлению строительных чертежей и составлению конструкторской документации; - требования к содержанию технических заданий на разработку проектной документации; - состав и структуру сметной стоимости строительства и сметной стоимости строительно-монтажных работ; - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуре его оценки; - виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; - потребные ресурсы для выполнения различных технологических процессов; - техническое и тарифное нормирование; - требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; - требования и пути обеспечения безопасности труда, охраны окружающей среды и экологии. - перечень выполняемых работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности; **Умеет:** - обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; - представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий. - производить расчеты основных элементов инженерных систем и сетей теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения объектов строительства; - выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий. - подбирать конструктивные элементы зданий		

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	и сооружений в зависимости от объемно-планировочного решения; -осуществлять подготовку расчетного и технико-экономического обоснования проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; - разрабатывать проектную документацию для объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов; - выполнять расчеты сметной стоимости строительства и отдельных видов работ; - разрабатывать технологические карты строительных процессов; - применять известные и новые технологии в областистроительства и строительной индустрии; - контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса; - контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. - определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; **Владеет навыками:** - применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации; - принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; - работы с нормативными и распорядительными документами в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; - выполнения автоматизированных сметных расчетов; - подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции; - составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; - подготовки документации для		

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции); - оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности;		
УКПКО-1. ГИА	**Знает:** – методологию научных исследований. - нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий. **Умеет:** - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений **Владеет навыками:** - самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.	30	Качество оформления пояснительной записки к ВКР. Актуальность темы исследования. Качество анализа используемой литературы в пояснительной записке к ВКР. Защита ВКР.

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
УКПК-1. ГИА	**Знает:** - нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации. - требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации; -требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства; -технологии производства строительных работ, в том числе содержание технологий, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных работ и работ по устройству фундаментов; -требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих); -виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей); способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ); - мероприятия, направленные на рациональную организацию строительной площадки, обеспечивающие достижение наилучших производственных и экономических результатов в процессе строительства. **Умеет:** - анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального(строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - осуществлять сбор, обработку и анализ	30	Качество оформления пояснительной записки к ВКР. Актуальность темы исследования. Качество анализа используемой литературы в пояснительной записке к ВКР. Защита ВКР.

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет». - осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации; -подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; -производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам; -осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;- определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ. **Владеет навыками:** - подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); - анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); -работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; - составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт). - контроля проектной документации по объекту капитального строительства; оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на		

Перечень компетенций Код	Критерии и описание процедур оценки результатов обучения при выполнении ВКР	Кол-во баллов	Объект контроля
	объекте капитального строительства;		
	ВСЕГО	**100**	

Оценка реализации компетенций в ВКР по 100-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа, результаты которой оценены 54 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если работа оценивается 55-70 баллами;
- отметка «хорошо» выставляется при оценке от 71 до 84 баллов;
- отметка «отлично» - от 85 до 100 баллов.

Итоговая предлагаемая оценка по ВКР выставляется членами ГЭК в оценочный лист (приложение 6) в соответствии с критериями, с учетом оценки руководителя работы на основе заполнения итоговой таблицы.

Таблица 3.7 – Итоговая оценка выпускной квалификационной работы

Итоговая оценка выставляется	Если получены оценки		Уровень освоения компетенций	Оценка руководителя
	за содержание и оформление ВКР	за защиту ВКР		
Отлично	отлично	отлично, хорошо	отлично	отлично
Хорошо	отлично, хорошо	хорошо, удовлетворительно	хорошо	отлично, хорошо
Удовлетворительно	отлично, хорошо, удовлетворительно	удовлетворительно, неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо, удовлетворительно
Неудовлетворительно	удовлетворительно, неудовлетворительно	неудовлетворительно	неудовлетворительно	неудовлетворительно

По окончании процедуры защиты ВКР путем суммирования оценок всех членов ГЭК рассчитывается средняя оценка для каждого студента, на основании которой высчитывается предлагаемая общая оценка выполнения и защиты ВКР в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Критерии выведения общей оценки:

- «Отлично» – средняя оценка > 4,5.
- «Хорошо» – средняя оценка > 3,7 и $\leq$ 4,5.
- «Удовлетворительно» – средняя оценка $\geq$3,0 и $\leq$3,7 при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки по критериям оценивания, кроме портфолио.
- «Неудовлетворительно» – средняя оценка < 3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка по критериям оценивания.

Итоговая оценка определяется исходя из рассчитанной общей оценки путем открытого голосования экзаменационной комиссии. Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии.

При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Приложения

Приложение 1

Форма оценочного листа члена ГЭК по приему государственного экзамена

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
ЧЛЕНА ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ
по приему государственного экзамена

по направлению 08.03.01«Строительство», (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство»

Группа _____ кафедры Технических дисциплин

№ п/п	Фамилия И.О.	Номер билета	Оценки за выполнение контрольных заданий на государственном экзамене				Средняя оценка уровня сформированности компетенций	Предлагаемая оценка за госэкзамен
			Знания			Умения, владения		
			1	2	3	4		
1								
2								
3								
…								

Член ГЭК _____ (И.О. Фамилия)
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

Приложение 2
Форма титульного листа ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Факультет: Профессионального образования
Направление:08.03.01 «Строительство»
Профиль: «Промышленное и гражданское строительство»
Кафедра: Технических дисциплин

Допускается к защите
Зав. кафедрой
_____/И.О. Фамилия/
«_____» _____ 20____ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломная работа / Дипломный проект

на

тему:_____
_____

Студент: _____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)
Группа: _____

Состав ВКР:
1. Пояснительная записка на ____ стр.
2. Электронный носитель с материалами ВКР.

Руководитель: _____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)
Руководитель бакалаврской программы: _____ И.О. Фамилия
(подпись, дата)
Проверено на наличие заимствования: _____
(подпись, дата) И.О. Фамилия

Лысьва 20___

Приложение 3

Форма задания на выполнение ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Факультет: Профессионального образования
Направление:08.03.01 «Строительство»
Профиль: «Промышленное и гражданское строительство»
Кафедра: Технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____/И.О. Фамилия/
«_____» _____ 20____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Фамилия, И.О. _____
Группа
_____
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»
Начало выполнения работы _____
Наименование темы _____
_____
_____
(Утверждена приказом по университету от «_____» _____ 20___ г. №_____)

Исходные данные _____
_____
_____
1. Архитектурно -строительные решения:
1.1 Задание: _____
_____
_____
1.2 Отзыв и оценка _____
_____
_____
2. Расчетно-конструктивная часть:
2.1 Задание: _____
_____
_____
2.2 Отзыв и оценка _____
_____
_____
3. Основания и фундаменты:
3.1 Задание: _____

_____
_____
3.2 Отзыв и оценка _____
_____
_____

4. Организационно-технологическая часть:
4.1 Задание: _____
_____
_____
4.2 Отзыв и оценка _____
_____
_____
5. Основная литература: _____
_____
_____

Руководитель ВКР
_____ _____ / _____ /
(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)

Задание получил _____ / _____ /
(подпись студента и дата) (фамилия, инициалы)

Приложение 4

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п.п		**Объем этапа, в %**	**Сроки выполнения**		**Примечание**
			начало	**конец**	
1.	Получение задания на выполнение ВКР.				
2.	Написание ВКР.				
3.	Оформление пояснительной записки.				
4.	Представление работы на проверку и отзыв руководителя квалификационной работы				
5.	Представление работы заведующему кафедрой				
6.	Защита на заседании ГЭК				

Руководитель ВКР _____(И.О. Фамилия)

«____»_____20__г.

Приложение 5

Форма отзыва руководителя ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена
Студентом (кой) _____
Факультет_____
Кафедра_____
Направление подготовки_____
Наименование темы_____
_____
Руководитель ВКР__ _____
(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Текст отзыва

(В произвольной форме руководитель отмечает основные качества студента и его выпускной квалификационной работы:

- самостоятельность работы студента,
- умение студента анализировать состояние решаемых задач,
- степень полноты решения поставленных задач,
- уровень, корректность и глубину приводимых решений,
- ясность, четкость, стиль и уровень грамотности изложения результатов,
- применение современных информационных технологий,
- оригинальность и новизна полученных результатов,
- обоснованность разработанных предложений (проекта),
- достоинства и недостатки выпускной квалификационной работы.

В заключение отзыва отмечается, что задание на выпускную квалификационную работу выполнено полностью (не полностью). Подготовленность студента соответствует (не соответствует) требованиям СУОС по направлению подготовки 08.03.01 « Строительство» (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство».

Предлагаемая оценка за ВКР _____.

«___»_____20__ г.

_____
(подпись)

Приложение 6
Форма оценочного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
члена экзаменационной комиссии
по защите выпускной квалификационной работы

по направлению 08.03.01«Строительство», (уровень бакалавриата), программа бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство»

Группа _____

№ п/п	Ф.И.О.	Оценка за содержание ВКР	Оценка за защиту ВКР	Оценка уровня освоения компетенций	Оценка руководителя	Общая оценка

Член ГЭК _____ (_____)
(подпись)

«_____» _____ 20__г.

Приложение 7

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся

№ п.п	Примерные темы ВКР	Перечень профессиональных задач
	Проектная деятельность	
1	Проектирование основного цеха завода ЖБИ с АБК(на примере….)	- обобщение данных и составление заданий на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
2	Архитектурный комплекс (на примере...)	
3	Проектирования строительства 5, 9, 12, 16 - этажного здания (на примере...)	
4	Проектирование оздоровительного комплекса (на примере...)	
5	Разработка проекта строительства котельной (на примере...)	
6	Проект здания детского сада на 260 мест(на приаере….)	
7	Проектирование цеха по производству прицепных устройств сельскохозяйственных машин со зданием АБК(на примере….)	
	технологическая деятельность	
1	Организация строительных работ (на примере...)	– выполнение мероприятий по подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства
2	Технология производства СМР при реконструкции 3-х этажного здания производственного цеха(на примере…)	
3	Технология организации отделочных работ при капитальном ремонте многоквартирного жилого дома(на примере…)	
4	Технология строительства одноэтажного жилого дома из монолитного кирпича (на примере …);	
5	Особенности технологии использования сэндвич-панелей при строительстве коммерческих помещений(на примере…)	
6	Специфика подготовки рабочей документации при формировании генерального плана строительства объекта (на примере ООО….)	

Лист регистрации изменений

Изм. №	Номера страниц				Номер документа (извещения об изменении)	Подпись лица, внёсшего изменение	Дата внесения изменения	Срок введения изменения
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				
1.	-	5, 29, 30	5, 29, 30 Введены новые универсальные компетенции УК-9, УК-10, УК-11 и изменены формулировки УК-8	-	Приказ ректора от 26.02.2021 №14-о		01.03.2021	01.09.2021
2.	на титульном листе, Приложениях 1-3, 5-6 строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**				Приказ ректора от 07.04.2021 №24-О		07.04.2021	19.04.2021
3.		5, 29, 30,34,35,51,52,53	5, 29, 30,34,35,51,52, 53 Изменены формулировки ОПК-2	-	Приказ ректора от 02.06.2021 №42-О		02.06.2021	01.09.2021
4.		5, 29, 30,32,33,50,51	5, 29, 30,32,33,50,51 Введены новые формулировки и индикаторы достижения универсальной компетенции УК-11	-	Приказ ректора от 22.06.2023 №2314-в протокол № 9 Ученого совета ПНИПУ от 02.06.2023		22.06.2023	01.09.2023