

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация):

Теория и проектирование зданий и сооружений;

Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве;

Гидротехническое строительство и технологии водопользования;

Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) с целью определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы «Строительство» требованиям образовательного стандарта РУДН, утвержденного Приказом ректора от 10.11.2016 г. № 831.

Основными задачами ГИА являются:

- завершение формирования и определение у обучающегося уровня сформированности компетенций, предусмотренных образовательным стандартом РУДН по направлению/специальности 08.04.01 *Строительство* (универсальных, общепрофессиональных и профессиональных – в зависимости от вида/видов профессиональной деятельности);

- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, определенных образовательным стандартом РУДН в соответствии с видом/видами профессиональной деятельности, на который/которые ориентирована образовательная программа;

- принятие решения ГЭК о присвоении обучающемуся, полностью освоившему образовательную программу, квалификации «магистр».

2. Формы и место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 учебного плана.

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе: «Теория и проектирование зданий и сооружений»; «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»; «Гидротехническое строительство и технологии водопользования»; «Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города» по направлению/специальности 08.04.01 *Строительство* проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовки и сдачи государственного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной «Теория и проектирование зданий и сооружений»; «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»; «Гидротехническое строительство и технологии водопользования»; «Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города» по направлению/специальности 08.04.01 *"Строительство"* выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цик-

ла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

УК-7. Способен:

искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных право-

вых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства,

4. Объем ГИА и виды учебной работы

Государственная итоговая аттестация проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся (таблица 1).

*Таблица 1 – Объем ГИА и виды учебной работы
Очная форма обучения*

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Семестр 4
<i>Подготовка и сдача государственного экзамена</i>			
Контактная работа обучающегося с преподавателем		4	4
Самостоятельная работа обучающегося, включая сдачу экзамена		104	104
Вид аттестационного испытания		экзамен	
Общая трудоемкость аттестационного испытания	академических часов	108	108
	зачетных единиц	3	3
<i>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)</i>			
Контактная работа обучающегося с преподавателем		8	8
Самостоятельная работа обучающегося, включая защиту ВКР		208	208
Вид аттестационного испытания		публичная защита	
Общая трудоемкость аттестационного испытания	академических часов	216	216
	зачетных единиц	6	6
Общая трудоемкость ГИА	академических часов	324	324
	зачетных единиц	9	9

5. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен по образовательной программе «Теория и проектирование зданий и сооружений»; «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»; «Гидротехническое строительство и технологии водопользования»; «Городская среда и жилищно-

коммунальное хозяйство умного города» по направлению/специальности *08.04.01 "Строительство"* проводится в два этапа:

- этап первый – компьютерное тестирование (тестовая часть);
- этап второй – основная часть.

Целью тестовой части государственного экзамена является оценка уровня теоретической подготовки выпускника по материалу дисциплин/модулей образовательной программы. В тестовом задании содержится 20 вопросов. На выполнение тестового задания студенту отводится 40 минут.

Основная часть государственного экзамена проводится в письменной форме с использованием экзаменационных билетов. Каждый экзаменационный билет содержит четыре вопроса и задачу.

Вопросы и задачи, включаемые в экзаменационный билет, имеют междисциплинарный характер и направлены на определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, определенных образовательным стандартом РУДН в соответствии с видом/видами профессиональной деятельности, на который/которые ориентирована образовательная программа.

Общее количество экзаменационных билетов определяется числом студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. На подготовку и защиту письменного ответа по билету студенту отводится 90 минут.

На государственном экзамене членами ГЭК студенту могут быть заданы дополнительные вопросы в области профессиональной деятельности выпускника, предусмотренной образовательным стандартом.

Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену, а также критерии оценки результатов данного этапа государственной итоговой аттестации приведены в фонде оценочных средств ГИА.

6. Требования к ВКР и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Общие требования к содержанию, структуре и оформлению ВКР, а также порядок её защиты регламентируются соответствующими локальными нормативными и распорядительными актами РУДН и/или Инженерной академии, которые перечислены в п.7 настоящей Программы.

Защита ВКР может проводиться на иностранном языке (в соответствии с действующим Регламентом).

7. Нормативное и учебно-методическое обеспечение ГИА

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301.

3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636.

4. Порядок осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Российском университете дружбы народов, утвержденный Приказом ректора от 12.03.2018 г. №171.

5. Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Российском университете дружбы народов (новая редакция), утвержденный Приказом ректора от 13.10.2016 г. №790.

6. Правила подготовки и оформления выпускной квалификационной работы выпускника Российского университета дружбы народов, утвержденные Приказом ректора от 30.11.2016 г. №878.

7. Регламент проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в РУДН, утвержденный Приказом ректора от 14.12.2015 г. №768.

8. Приказ ректора от 11.02.2015 г. № 65 «Об обязательном изучении иностранных языков и защитах ВКР на иностранных языках в магистратуре».

9. Регламент проведения индивидуальных консультаций для подготовки студентов к защите ВКР на иностранном языке и реализации процедуры устной защиты ВКР на иностранном языке, утвержденный Приказом ректора от 20.06.2016 г. №547.

10. Регламент использования системы «Антиплагиат» для проверки письменных учебных работ в РУДН, утвержденный Приказом ректора от 30.03.2018 г. №228.

11. Основная литература, указанная в рабочих программах дисциплин/модулей образовательной программы (при подготовке к государственному экзамену).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение для проведения тестовой части государственного экзамена и самостоятельной работы студентов:

- MS-office корпоративная. (Программное обеспечение РУДН)- Код Регистрация: 86626883 Родительская программа: 86493330
- Статус: Active-11 шт., программный комплекс Лира Сапр- программный комплекс Лицензионного пользователя (ID ключа 8921065569 , 20 рабочих мест),
- Лира 9.4, Мономах-(лицензионное соглашение к договору №22/У от 26 .09.2007),
- Академик сет 2017-№5715 07.06.2017-1 шт. Академик сет 2017-№5716 22.03.2017-1шт.
- MS-office корпоративная, Код Регистрации: 86626883
- MS Office 2007 –корпоративная РУДН, АКТАКОМ АТТ-1006,версия 1.0.0.1-Лицензия: 0745328от 19.12.2012
- Plaxis 2D Suit (Сетевая лицензия). Plaxis Professional (версия 8) + Plaxis Dinamics Modul + PlaxFlow (версия 1) — Education , 25 мест- регистрационный номер 90-07-019-00261-3 (2008),
- Abaqus , 20 мест- регистрационный номер 90-07-019-00317-7 (2010),
- MS-office корпоративная. (Программное обеспечение РУДН)-Код Регистрация: 86626883 Родительская программа: 86493330 Статус: Active.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся в процессе подготовки ВКР к защите:

1. Порядок выполнения и оформления выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования, реализуемым в Инженерной академии РУДН (утверждается Распоряжением директора Инженерной академии ежегодно или по мере необходимости).

8. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для подготовки к государственному экзамену и защите ВКР обучающиеся пользуются помещениями для самостоятельной работы.

Для проведения тестовой части государственного экзамена необходима учебная аудитория, оборудованная рабочими местами с персональными компьютерами (не менее 12-ти), оснащенные необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Для проведения основной части государственного экзамена и/или защиты ВКР необходимо помещение, вместимостью от 12 и более человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР. В состав необходимого оборудования помещения входит:

- аппаратура для публичных презентаций результатов ВКР, включающая в себя мультимедийный экран, проектор, аудиоаппаратуру.
- доска для иллюстрации ответов на вопросы;
- планшеты/стенды формата не менее чем А1 (при необходимости), для размещения на них графической части ВКР.

О пожеланиях к дополнительному материально-техническому оснащению (при необходимости) аудитории, назначенной для защиты ВКР, студент может известить выпускающий департамент письменным заявлением не позднее, чем за неделю до проведения процедуры защиты.

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе «Теория и проектирование зданий и сооружений»; «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»; «Гидротехническое строительство и технологии водопользования»; «Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города» по направлению/специальности *08.04.01 "Строительство"*, включает в себя:

- 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.

9.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной «Теория и проектирование зданий и сооружений»; «Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»; «Гидротехническое строительство и технологии водопользования»; «Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города» по направлению/специальности *08.04.01 "Строительство"* выпускник должен обладать всеми общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, перечисленными в п.3 настоящей Программы.

9.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в процессе проведения ГИА

По итогам двух этапов государственного экзамена выставляется суммарная оценка в соответствии с принятой в РУДН балльно-рейтинговой системой (балл/ECTS/оценка РФ).

Оценка, полученная студентом на первом этапе, формируется на основании результата тестирования, выданного специализированным программным обеспечением (максимум 40 баллов).

На втором этапе государственного экзамена оценка определяется по результатам проверки членами ГЭК письменного ответа студента на экзаменационный билет и (при необходимости) качеством ответов студента на дополнительные вопросы членов ГЭК.

Шкала и критерии оценивания государственного экзамена представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала и критерии оценивания государственного экзамена (основная часть)

Шкала оценивания	50-60 баллов	30-49 баллов	1-29 баллов	0 баллов
------------------	--------------	--------------	-------------	----------

Критерии	<ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; - точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; - продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; - продемонстрирован высокий уровень сформированности компетенций 	<ul style="list-style-type: none"> - вопросы экзаменационного материала излагаются систематизировано и последовательно; - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; - продемонстрировано усвоение основной литературы. - ответ содержит один из нижеперечисленных недостатков: <ul style="list-style-type: none"> - в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора. 	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; - продемонстрировано усвоение основной литературы. 	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. - не сформированы компетенции, умения и навыки.
----------	---	--	---	--

ВКР и её защита оцениваются в соответствии с принятой в РУДН балльно-рейтинговой системой (балл/ECTS/оценка РФ, максимум 100 баллов) по следующим показателям, позволяющим оценить уровень сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой:

Показатели оценивания защиты ВКР	Максимальный балл
- соответствие содержания ВКР утвержденной теме и выданному заданию, четкость формулировки целей и задач исследования	20
- достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов	10
- практическая ценность выполненной ВКР	10
- стиль изложения ВКР	5
- соблюдение утвержденных требований к оформлению ВКР	10
- качество презентации и доклада при защите ВКР	10
- качество ответов на вопросы при защите ВКР	10
- оценка ВКР руководителем (отзыв)	10
- оценка ВКР рецензентом (рецензия)	10
- наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и т.п.	5

Шкала и критерии оценивания защиты ВКР представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Шкала и критерии оценивания защиты ВКР

Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования				
Шкала	15-20 баллов	5-14 баллов	1-4 балла	0 баллов
Критерии	ВКР выполнена на актуальную тему, четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.	ВКР выполнена на актуальную тему, имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы.	Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования
Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	Выполнен глубокий анализ объекта исследования. Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	Анализ объекта исследования выполнен недостаточно глубоко. Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна результатов отсутствует
Практическая ценность выполненной ВКР				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области.	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.	Результаты не представляют практической ценности
Стиль изложения ВКР				
Шкала	4-5 баллов	2-3 балла	1 балл	0 баллов
Критерии	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов и/или к корректности ссылок на источники	Имеются серьезные замечания к научности стиля изложения результатов работы и/или к корректности ссылок на источники	Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны
Соблюдение утвержденных требований к оформлению ВКР				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	ВКР полностью соответствует требованиям по оформлению	ВКР с незначительными замечаниями соответствует требованиям по оформлению	ВКР имеет значительные замечания по соответствию требованиям по оформлению	ВКР не соответствует требованиям по оформлению
Качество презентации и доклада при защите ВКР				

Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не искажающие основного содержания работы.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения.	Презентация и/или доклад не отражает сути выпускной работы. Не продемонстрировано владение материалом работы.
Качество ответов на вопросы при защите ВКР				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	Ответы на вопросы даны в полном объеме	Ответы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями	Ответы на вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями	Ответы на вопросы не даны
Оценка ВКР руководителем				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оценка ВКР рецензентом				
Шкала	7-10 баллов	4-6 баллов	1-3 балла	0 баллов
Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и т.п.				
Шкала	4-5 баллов	2-3 балла	1 балл	0 баллов
Критерии	Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати, результаты подтверждены справкой о внедрении и т.д.	Результаты исследования заявлены для доклада на конференциях, семинарах, или приняты к публикации в печати, к внедрению.	Результаты исследования подготавливаются для обсуждения на конференциях, семинарах, или готовятся к публикации в печати, к внедрению.	Результаты исследований не планируются к публикации, докладу на конференциях, семинарах, для внедрения

9.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Список вопросов для подготовки к тестовому этапу государственного экзамена:

«Теория и проектирование зданий и сооружений»

1.

$$w = A_1 r^2 \ln r + A_2 r^2 + A_3 \ln r + A_4 + \frac{1}{D} \int_0^r \frac{1}{r} dr \int_0^r r dr \int_0^r r q dr$$

2. Одноэтажные каркасные производственные здания. Назначение зданий. Конструктивные особенности
3. Определение технического состояния зданий и сооружений по данным обследования
4. Определение усилий в элементах сборных железобетонных ферм. Армирование элементов фермы.
5. Основные узлы каркаса (стыки колонн, базы колонн, прикрепление балок к колоннам).
6. Основные узлы металлического каркаса (стыки колонн, базы колонн, прикрепление балок к колоннам).
7. Основные элементы железобетонных конструкций одноэтажных производственных зданий.
8. Первая и вторая квадратичная формы поверхности. Какие геометрические параметры поверхности можно вычислить с их помощью.
9. Поперечная рама одноэтажных производственных зданий из железобетона. Постоянные нагрузки, действующие на элементы поперечной рамы.
10. Поперечная рама одноэтажных производственных зданий из железобетона. Вертикальные и горизонтальные нагрузки от мостовых кранов, действующие на элементы поперечной рамы каркаса.
11. Поперечная рама одноэтажных производственных зданий из железобетона. Вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие на элементы поперечной рамы каркаса.
12. Поперечная рама одноэтажных производственных зданий из железобетона. Ветровые нагрузки, действующие на элементы поперечной рамы.
13. Принципы расчета нагельного соединения. Какие условия прочности необходимо обеспечить?
14. Принципы расчета соединения типа врубки. Какие условия прочности должны быть обеспечены?
15. Принципы расчета цельнодеревянных изгибаемых элементов. Какие предельные состояния учитываются в расчете?
16. Работа и расчет древесины на смятие. Виды смятия. Расчет деревянных элементов на смятие.
17. Решение дифференциального уравнения для прогибов круглой кольцевой пластинки имеет вид:
18. Соединения на лобовой врубке. Конструирование и расчет.
19. Структурные конструкции плоских покрытий. Типы структур: треугольные, квадратные, шестигранные сетки. Конструктивные решения: типы сечений, узлы, соединения и опирания на колонны. Методы расчета структур.
20. Теория пологих оболочек: метод перемещений. Решение расчетных уравнений прямоугольной в плане пологой оболочки с шарнирным опиранием всех 4-х сторон.
21. Теория пологих оболочек: определение пологой оболочки, основные допущения.
22. Уравнение для круглых пластин. Внутренние усилия.
23. Физико-механические свойства древесины и строительных пластиков.
24. Формула закона Гука в теории оболочек. Объяснить их смысл и значение, входящих в них символов (букв).
25. Цилиндрические оболочки: вывод расчетных уравнений в перемещениях, если срединная поверхность оболочки задана в криволинейных координатах x, s (s - длина дуги образующей цилиндрической срединной поверхности).

«Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»

1. Армокаркасные строительные системы и технологии создания строительной инфраструктуры подземного городского пространства.
2. Инженерное обследование зданий и сооружений. Задачи и методы обследования при реконструкции.
3. Инженерное обследование зданий и сооружений. Задачи и методы обследования.
4. Классификация дорожных покрытий. Материалы покрытий. Основные требования к бетону, марки бетона. Асфальтобетон. Деформационные швы.
5. Комплексные показатели надежности.
6. Конструкции и технологии модернизации ограждающих конструкций жилых зданий.
7. Модернизация объемно-планировочных решений жилых зданий
8. Монтаж большепролетных рамных конструкций.
9. Назначение и содержание договора (контракта) на подрядные работы.
10. Назначение и состав проекта организации строительства и проекта производства работ.
11. Назначение и цели создания Государственного Градостроительного Кадастра (ГГК).
12. Обследование и содержание крыш.
13. Оперативное планирование строительного производства.
14. Организационные формы собственности в строительстве.
15. Организация проектирования и изыскательских работ.
16. Организация строительного производства при реконструкции.
17. Основные показатели ремонтпригодности.
18. Основные свойства надежности.
19. Основные требования к грунтовым основаниям автодорог. Основания на пучинистых и вечномёрзлых грунтах.
20. Основные элементы автодорог. Продольный и поперечный профили автодорог.
21. Особенности организации строительного производства в постиндустриальный период.
22. Подготовка строительного производства.
23. Показатели безотказности объектов.
24. Показатели сохраняемости.
25. Понятие о моральном и физическом износе зданий и сооружений. Способы оценки.
26. Понятие о предельных состояниях дорожных покрытий. Расчет жестких покрытий по I-ому предельному состоянию; расчет по образованию и раскрытию трещин.
27. Порядок разработки и этапы применения сетевого графика.
28. Правила содержания инженерного оборудования в жилом доме.
29. Правила содержания фундаментов и стен подвальных помещений.
30. Резервирование, как метод обеспечения показателей надежности.
31. Реконструкция промышленных зданий. Методы и технические решения.
32. Сетевой график. Основные элементы и расчет сетевых графиков.
33. Система нормативных документов в строительстве РФ.
34. Система осмотра жилых домов.
35. Составление календарных планов и графиков.
36. Специфические закономерности в управлении строительством. Роль информации в управлении. Структура управления. Линейная, линейно-функциональная (штабная) структуры.
37. Стройгенплан. Временные сооружения стройгенплана.
38. Стройгенплан. Размещение и привязка монтажных кранов на стройгенплане. Временные сооружения стройгенплана.
39. Строительство методом «Стена в грунте».
40. Строительство опускных колодцев большого диаметра.
41. Строительство резервуаров рулонным методом.
42. Технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции жилых зданий.

43. Технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции.
44. Технологии строительства большепролетных перекрытий методом надвижки.
45. Технологии строительства морских нефтяных платформ гравитационного типа.
46. Технология монтажа водонапорных башен большой емкости.
47. Технология монтажа градирен.
48. Технология монтажа ЛЭП.
49. Технология строительства каркасно-свайных нефтяных платформ.
50. Увеличение строительного объема жилых зданий. Пристройка элементов фасада. Надстройка этажей.
51. Увеличение строительного объема жилых зданий. Пристройка элементов фасада. Надстройка этажей.
52. Управление качеством строительства.
53. Усиление конструкций на основе примеров балок и колонн.
54. Этапы архитектурно-строительного проектирования.

«Гидротехническое строительство и технологии водопользования»

1. Арочные плотины. Классификация, конструкции, принципы расчёта.
2. Возведение обделок подземных гидротехнических сооружений.
3. Гидравлический расчет траншейного водосброса
4. Гидроизоляция подземных гидротехнических сооружений.
5. Грунтовые насыпные плотины.
6. Деформируемость и прочность грунтов.
7. Дренаж подземных гидротехнических сооружений.
8. Заполнительная и укрепительная цементация в туннелях.
9. Использование кабель-кранов при возведении бетонных плотин.
10. Каменно-земляные плотины с ядром и с экраном.
11. Каменные плотины с металлическим и с пластмассовым экраном. Плотины с асфальтобетонной диафрагмой.
12. Контрфорсные плотины. Классификация, конструкции, принципы расчёта.
13. Крепление выработок для подземных гидротехнических сооружений.
14. Мероприятия по борьбе с трещинообразованием в массивных бетонных сооружениях.
15. Нагрузки и воздействия на гидротехнические туннели.
16. Облегчённые типы бетонных гравитационных плотин.
17. Определение напряжений в гравитационной бетонной плотине.
18. Особенности возведения грунтовых плотин в тяжёлых климатических условиях.
19. Особенности возведения плотин из укатанного бетона.
20. Особенности конструкции плотин из малоцементных укатанных бетонов.
21. Подземные сооружения в компоновках гидроузлов. Сооружения, работающие в контакте с водной средой и не имеющие с ней контакта.
22. Поровое давление и консолидация грунтов.
23. Принципиальные схемы ГЭС и ГАЭС.
24. Пространственный гидравлический прыжок.
25. Разрезка бетонных плотин на блоки бетонирования и обеспечение их монолитности.
26. Сопряжение бьефов за плотиной с низким уступом и с отбросом струи.
27. Сопряжение грунтовых плотин с основанием.
28. Сопряжение консольного водосброса с нижним бьефом
29. Способы проходки выработок для подземных гидротехнических сооружений
30. Схема определения фильтрационного расхода в туннель и из туннеля.
31. Теоретические и реальные профили гравитационных бетонных плотин.
32. Требования к гидротехническому бетону. Зонирование бетона в теле плотины.

33. Требования к скальным основаниям бетонных плотин, меры по улучшению их прочности и водонепроницаемости.
34. Фильтрация воды в теле и основании грунтовых плотин.
35. Формы поперечных сечений гидротехнических туннелей. Габариты и форма подземных машинных залов ГЭС и ГАЭС.

«Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города»

1. Определить критическое значение осевой силы, действующей на неразрезанную балку, показанную на рисунке
2. Упругие собственные колебания систем. Определение числа степеней свободы для плоских стержневых систем (на примерах).
3. Теория упругости. Напряжения в пластинах при изгибе.
4. Компьютерная графика. Функции List, Setq, Command. Составить выражения на языке AutoLISP для вычерчивания прямой между точками A(100,150) и B(200,250).
5. Главные кривизны поверхности. Гауссова кривизна поверхности. Средняя кривизна поверхности. Классификация поверхностей в зависимости от значений гауссовой и средней кривизн.
6. Определить критическую силу статическим методом (метод равновесия), см. рисунок.
7. Продольный удар тела по стержню. Динамический коэффициент
8. Теория упругости. Вывести уравнения равновесия Навье.
9. Компьютерная графика. Записать на языке AutoLISP выражения:

$$y = k \cdot \cos\left(\frac{\pi}{n} + 2\right), \quad y = x^{k+1}, \quad y = \sqrt{x^3 + a^2}.$$
10. Записать параметрические уравнения сферы в криволинейных координатах.
11. Устойчивость упругих стержневых систем. Энергетический метод. Порядок расчета.
12. Определить круговую частоту и период собственных колебаний груза, подвешенного к стержню с $E = 2 \cdot 10^5$ МПа.
13. Теория упругости. Обобщенный закон Гука.
14. Теория тонких упругих оболочек. Показать внутренние усилия и моменты, действующие на выделенный нормальными сечениями четырехугольный элемент оболочки, ограниченный координатными линиями.
15. Уравнение поверхности имеет вид: $x = x(u) = u$, $y = y(v) = v$, $z = z(u, v) = uv$. Определить углы между криволинейными координатными линиями u , v на поверхности.
16. Определить значение критической силы для ломаного бруса, изображенного на рисунке. Вертикальная часть ломаного бруса – абсолютно жесткий стержень, а горизонтальная часть – стержень с жесткостью на изгиб, равной EI_z .
17. Силы инерции. Принцип Даламбера. Основные виды динамической нагрузки.
18. Плоская задача теории упругости в полярных координатах. Уравнения равновесия.
19. Краевые условия для безмоментной теории расчета тонких оболочек.
20. Четыре способа задания поверхностей.
21. Устойчивость тонкой полосы при чистом изгибе. Вывод формулы для вычисления критического значения опорных изгибающих моментов.
22. На ломаный стержень прямоугольного поперечного сечения 5×10 см с высоты $h = 0,5$ м падает груз массой 20 кг. Стержень из материала с модулем продольной упругости $E = 2 \cdot 10^{11}$ Па. Определить динамический прогиб в точке А.
23. Прямоугольная пластинка. Решение Леви.
24. Формообразование срединных поверхностей тонких оболочек в архитектуре.
25. Вывод формул для вычисления коэффициентов первой основной квадратичной формулы поверхности и их приложение к практическим задачам.
26. Устойчивость прямого стержня постоянного сечения с любыми граничными условиями, нагруженного на одном конце сжимающей продольной силой F.

27. Определим нормальные напряжения, возникающие от удара грузом массой $m = 20$ кг, падающим на стержневую систему с высоты $h = 0,5$ м (рис.), $A = 5$ см²; $E = 2 \cdot 10^{11}$ Па:
28. Расчет пологих оболочек с шарнирно подвижным опиранием всех четырех сторон методом двойных тригонометрических рядов. Расчетные уравнения метода перемещений. Порядок расчета.
29. Классификация пространственных структур и оболочек.
30. Записать параметрические уравнения сферы в криволинейных координатах в линиях кривизн.
31. Устойчивость упругих стержневых систем. Статический метод (метод равновесия). Порядок расчета.
32. Определить круговую частоту и период собственных колебаний груза, подвешенного к стержню с $E = 2 \cdot 10^5$ МПа.
33. Теория упругости. Обобщенный закон Гука.
34. Теория тонких упругих оболочек. Показать внутренние усилия и моменты, действующие на выделенный нормальными сечениями четырехугольный элемент оболочки, ограниченный координатными линиями. Размерности
35. Записать формулы для вычисления коэффициентов основных квадратичных форм поверхности.
36. Определить критическое значение осевой силы, действующей на неразрезанную балку.
37. Упругие собственные колебания систем. Определение числа степеней свободы для плоских стержневых систем (на примерах).
38. Теория упругости. Напряжения в пластинах при изгибе.
39. Компьютерная графика. Функции List, Setq, Command. Составить выражения на языке AutoLISP для вычерчивания прямой между точками A(100,150) и B(200,250).
40. Порядок расчета балки, лежащей на упругом основании, по методу И.А. Симвулиди.
41. Объясните понятия и дайте определения в дисциплине «Теория тонких оболочек»: тонкая и толстая оболочки, математическая и техническая теории, геометрически линейная и нелинейная теории, физически линейная и нелинейная теории.
42. Где взять уравнение криволинейной формы равновесия прямых стержней для энергетического метода расчета на устойчивость?
43. Четыре способа задания поверхностей на примере сферы.
44. Примеры несущих конструкций пространственных сооружений.
45. Давление сыпучего тела на заложенное в него сооружение (Четыре варианта решения задачи).
46. Расчет осесимметричной оболочки вращения на осесимметричную внешнюю нагрузку: геометрические характеристики срединной поверхности. Какие параметры напряженно-деформированного состояния известны без расчета?
47. Два свойства консервативных систем при исследовании устойчивости.
48. Применение оболочек вращения в архитектуре, строительстве и машиностроении.
49. Теория упругости. Напряжения в пластинах при изгибе.
50. Уравнения равновесия малого элемента оболочки.
51. Соппротивление грунта сдвигу определяется по формуле: $T = Nf + cA$. Что означают буквы, входящие в формулу?
52. Формула потенциальной энергии при переходе из новой формы равновесия в первоначальную при энергетическом методе определения критических сил.
53. Классификация аналитических поверхностей, используемых в архитектуре оболочек.
54. В чем главное отличие структурных конструкций от однопоясных сетчатых оболочек?
55. Имеется система двух уравнений:

$$\begin{aligned} & \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \\ & \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} = 0 \end{aligned}$$

- Объясните смысл символов и букв, входящих в уравнения.
56. Естественное, активное и пассивное давление грунта на массивные подпорные стены.
 57. Устойчивость центрально сжатого прямого стержня с любыми граничными условиями.
 58. Аналитические поверхности в архитектуре зданий, конструкций и изделий.
 59. Определить круговую частоту и период собственных колебаний груза, подвешенного к стержню с $E = 2 \cdot 10^5$ МПа.

Список вопросов для подготовки к основной части государственного экзамена:
«Теория и проектирование зданий и сооружений»

1. Армирование сборной предварительно напряженной железобетонной ребристой плиты покрытия.
2. Безмоментная теория расчета оболочек вращения (дать вывод формулы для определения внутренних усилий в оболочке, нагруженной осесимметричной поверхностной нагрузкой).
3. Безмоментная теория расчета оболочек нулевой гауссовой кривизны.
4. Вертикальные и горизонтальные связи одноэтажных производственных зданий из железобетона
5. Записать выражения для определения изгибающих моментов, определить произвольные постоянные для шарнирно опертой по контуру круглой кольцевой пластинки, определить прогиб в центре пластинки.
6. Какие виды потери устойчивости деревянных стержней изучались в курсе, и в каких НДС они проявляются.
7. Конструктивные решения куполов: ребристые, ребристо – кольцевые и сетчатые. Преимущества и недостатки различных конструктивных решений, области рационального применения.
8. Конструктивные решения куполов: ребристые, ребристо – кольцевые и сетчатые. Преимущества и недостатки различных конструктивных решений, области рационального применения.
9. Конструкции и особенности расчета легких ферм
10. Конструкции многоэтажных каркасных производственных зданий. Конструктивные схемы. Назначение размеров.
11. Конструкции облегченных стальных балок покрытия. Основы расчета.
12. Конструкция сборной железобетонной ребристой плиты покрытия. Армирование сборной железобетонной ребристой плиты покрытия.
13. Металлические конструкции несущего каркаса многоэтажных зданий. Нагрузки и воздействия. Учет коэффициентов сочетаний нагрузок и понижение значения нагрузок многоэтажных зданий.
14. Нагрузки, действующие на конструкции многоэтажного каркасного производственного здания.
15. Назовите виды НДС деревянных конструкций, отраженные в нормах.
16. Назовите расчетные сопротивления, применяемые при расчете деревянных конструкций согласно нормам.
17. Назовите расчетные сопротивления, применяемые при расчете ДК согласно нормам.
18. Область применения большепролетных конструкций. Арочные и рамные конструкции. Очертания, способы опирания, статическая определимость конструкций. Системы и типы рам. Системы и типы арок.
19. Огнестойкость древесины. Конструктивные и химические меры защиты древесины от пожарной опасности.
20. Одноэтажные каркасные производственные здания из железобетона. Назначение

- зданий. Конструктивные особенности.
21. Одноэтажные каркасные производственные здания из железобетона. Назначение зданий. Конструктивные особенности.

«Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»

- 1. Возможные виды технического состояния устройства.**
2. Градостроительное заключение, его назначение при разработке проектной документации.
3. Инженерное обследование зданий и сооружений. Задачи и методы обследования при реконструкции.
4. Инженерное обследование зданий и сооружений. Задачи и методы обследования.
5. Классификация дорожных покрытий. Материалы покрытий. Основные требования к бетону, марки бетона. Асфальтобетон. Деформационные швы.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Конструкции и технологии модернизации ограждающих конструкций жилых зданий.
8. Модернизация объемно-планировочных решений жилых зданий
9. Монтаж большепролетных рамных конструкций.
10. Назначение и содержание договора (контракта) на подрядные работы.
11. Назначение и состав проекта организации строительства и проекта производства работ.
12. Назначение и цели создания Государственного Градостроительного Кадастра (ГГК).
13. Обследование и содержание крыш.
14. Оперативное планирование строительного производства.
15. Организационные формы собственности в строительстве.
16. Организация проектирования и изыскательских работ.
17. Организация строительного производства при реконструкции.
18. Основные показатели ремонтпригодности.
19. Основные свойства надежности.
20. Основные требования к грунтовым основаниям автодорог. Основания на пучинистых и вечномерзлых грунтах.

«Гидротехническое строительство и технологии водопользования»

1. Возведение плотин с помощью бетоновозных эстакад.
2. Гидравлический расчет сифонного водосброса
3. Гидравлический расчет траншейного водосброса
4. Гидроизоляция подземных гидротехнических сооружений.
5. Грунтовые насыпные плотины.
6. Деформируемость и прочность грунтов.
7. Дренаж подземных гидротехнических сооружений.
8. Заполнительная и укрепительная цементация в туннелях.
9. Использование кабель-кранов при возведении бетонных плотин.
10. Каменно-земляные плотины с ядром и с экраном.
11. Каменные плотины с металлическим и с пластмассовым экраном. Плотины с асфальтобетонной диафрагмой.
12. Контрфорсные плотины. Классификация, конструкции, принципы расчёта.
13. Крепление выработок для подземных гидротехнических сооружений.
14. Мероприятия по борьбе с трещинообразованием в массивных бетонных сооружениях.

«Городская среда и жилищно-коммунальное хозяйство умного города»

1. Упругие собственные колебания систем. Определение числа степеней свободы для плоских стержневых систем (на примерах).
2. Теория упругости. Напряжения в пластинах при изгибе.
3. Компьютерная графика. Функции List, Setq, Command. Составить выражения на языке AutoLISP для вычерчивания прямой между точками A(100,150) и B(200,250).
4. Главные кривизны поверхности. Гауссова кривизна поверхности. Средняя кривизна поверхности. Классификация поверхностей в зависимости от значений гауссовой и средней кривизн.
5. Продольный удар тела по стержню. Динамический коэффициент
6. Теория упругости. Вывести уравнения равновесия Навье.
7. Записать параметрические уравнения сферы в криволинейных координатах.
8. Устойчивость упругих стержневых систем. Энергетический метод. Порядок расчета.
9. Определить круговую частоту и период собственных колебаний груза, подвешенного к стержню с $E = 2 \cdot 10^5$ МПа.
10. Теория упругости. Обобщенный закон Гука.
11. Теория тонких упругих оболочек. Показать внутренние усилия и моменты, действующие на выделенный нормальными сечениями четырехугольный элемент оболочки, ограниченный координатными линиями.
12. Уравнение поверхности имеет вид: $x = x(u) = u$, $y = y(v) = v$, $z = z(u, v) = uv$. Определить углы между криволинейными координатными линиями u , v на поверхности.
13. Определить значение критической силы для ломаного бруса, изображенного на рисунке. Вертикальная часть ломаного бруса – абсолютно жесткий стержень, а горизонтальная часть – стержень с жесткостью на изгиб, равной EI_z .
14. Силы инерции. Принцип Даламбера. Основные виды динамической нагрузки.
15. Плоская задача теории упругости в полярных координатах. Уравнения равновесия.
16. Краевые условия для безмоментной теории расчета тонких оболочек.
17. Четыре способа задания поверхностей.
18. Устойчивость тонкой полосы при чистом изгибе. Вывод формулы для вычисления критического значения опорных изгибающих моментов.
19. На ломаный стержень прямоугольного поперечного сечения 5×10 см с высоты $h = 0,5$ м падает груз массой 20 кг. Стержень из материала с модулем продольной упругости $E = 2 \cdot 10^{11}$ Па. Определить динамический прогиб в точке А.
20. Прямоугольная пластинка. Решение Леви.
21. Формообразование срединных поверхностей тонких оболочек в архитектуре.
22. Вывод формул для вычисления коэффициентов первой основной квадратичной формулы поверхности и их приложение к практическим задачам.
23. Устойчивость прямого стержня постоянного сечения с любыми граничными условиями, нагруженного на одном конце сжимающей продольной силой F .

Примеры комплексных производственных задач, включаемых в состав билета на государственном экзамене:

Задача 1. Определить затраты труда и построить график производства работ по возведению монолитного железобетонного ленточного фундамента сечением 0.3×0.6 м и длиной 72 м. Принятое число рабочих - 3 чел.

Задача 2. Определить структуру расходов строительной формы за предыдущий календарный год и выполнить сравнительную оценку расходов по следующим данным: фонд оплаты труда – 12 550 000,00 руб.; материальные затраты: металлоконструкции – 16 250 500,00 руб.; металлоконструкции изживением заказчика – 15 000 300,00 руб.; стеновые панели «Венталл» – 7 005 430,00 руб.; панели покрытий «Roswell» – 3 000 000,00 руб.; бетон тяжелый – 2 250 000,00 руб.; прочие затраты – 94 070,00 руб., в том числе: штрафные санкции – 1 275

500,00 руб.; расходы на аккредитацию – 150 000,00 руб.; реклама – 4 200 000,00 руб.; судебные издержки – 1 600 000,00 руб.; патентование – 74 500,00 руб.; другие - 200 000,00 руб.

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Повышение качества строительных конструкций за счет обеспечения точности их геометрических параметров при возведении зданий
2. Совершенствование технологии возведения жилых зданий в несъемной опалубке
- 3.
4. Совершенствование технологии возведения фундаментов вытрамбованных котлованах
5. Инфракрасный обогрев бетонной смеси в холодный период года
6. Анализ использования пальмового жмыха как заполнителя бетонов в условиях тропического климата
7. Исследование влияния базальтовых волокон на параметры механики разрушения самоуплотняющегося высокопрочного бетона
8. Исследование влияния базальтовых волокон на физико-механические свойства самоуплотняющегося высокопрочного бетона
9. Исследование методов оценки надежности наружных сетей водоснабжения населенных мест.
10. Исследование методов оценки надежности наружных сетей водоотведения населенных мест.
11. Анализ методов оценки надежности строительных технологических систем
12. Инновационная технология зимнего бетонирования строительных конструкций
13. Проект производства работ на возведение коттеджа с разработкой технологической карты на устройство кровли
14. Инновационная технология устройства фундаментов в вытрамбованных котлованах
15. Проект производства работ по возведению однопролетного промышленного здания с технологической картой на монтаж стальных конструкций
16. Анализ экономической эффективности строительной компании на основе точки безубыточности
17. Разработка технологической карты на устройство системы вентиляции картофелехранилища
18. Исследование вытяжного факела системы противодымной вентиляции
19. Анализ методов расчета систем противодымной вентиляции
20. Исследование факела приточной вентиляции с механическим побуждением
21. Использование кривой Лоренца в системе управления строительным предприятием
22. Исследование надежности водоразборной арматуры в системах водоснабжения жилых зданий
23. Повышение качества строительных конструкций за счет обеспечения точности их геометрических параметров при возведении зданий
24. Совершенствование технологии возведения жилых зданий в несъемной опалубке
25. Совершенствование технологии возведения фундаментов вытрамбованных котлованах
26. Инфракрасный обогрев бетонной смеси в холодный период года
27. Анализ использования пальмового жмыха как заполнителя бетонов в условиях тропического климата
28. Исследование влияния базальтовых волокон на параметры механики разрушения
29. Исследование влияния базальтовых волокон на физико-механические свойства самоуплотняющегося бетона
30. Исследование технологий устройства наружных стен с помощью вентилируемых фасадов с разработкой технологической карты

31. Исследование влияния базальтовых волокон на параметры механики разрушения бетона

*Таблица 1 – Объем ГИА и виды учебной работы
Очно-заочная форма обучения*

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Семестр 4
Подготовка и сдача государственного экзамена			
Контактная работа обучающегося с преподавателем		4	4
Самостоятельная работа обучающегося, включая сдачу экзамена		104	104
Вид аттестационного испытания		экзамен	
Общая трудоемкость аттестационного испытания	академических часов	108	108
	зачетных единиц	3	3
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ВКР)			
Контактная работа обучающегося с преподавателем		8	8
Самостоятельная работа обучающегося, включая защиту ВКР		208	208
Вид аттестационного испытания		публичная защита	
Общая трудоемкость аттестационного испытания	академических часов	216	216
	зачетных единиц	6	6
Общая трудоемкость ГИА	академических часов	324	324
	зачетных единиц	9	9

9.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методика оценивания результатов государственного экзамена

По итогам двух этапов государственного экзамена выставляется суммарная оценка в соответствии с принятой в РУДН балльно-рейтинговой системой (балл/ECTS/оценка РФ).

На первом этапе (тестовая часть) студент может получить максимум 40 баллов. Оценка, полученная студентом на первом этапе, формируется на основании результата тестирования, выданного специализированным программным обеспечением, и выставляется в ведомость государственного экзамена и протокол заседания ГЭК.

На втором этапе студент может получить максимум 60 баллов. Оценка определяется по результатам проверки членами ГЭК письменного ответа студента на экзаменационный билет и (при необходимости) качеством ответов студента на дополнительные вопросы членов ГЭК. Оценка, полученная выпускником по итогам второго этапа государственного экзамена, также выставляется в ведомость государственного экзамена.

Суммарная оценка, полученная студентом по итогам государственного экзамена, проставляется в экзаменационной ведомости (председателем ГЭК), в протоколе заседания ГЭК (секретарем комиссии) и доводится до выпускника.

Если на одном из этапов государственного экзамена студент получает «0» баллов или не является на аттестационное испытание без уважительной причины, то результат сдачи государственного экзамена таким студентом является «неудовлетворительным».

Методика оценивания результатов защиты ВКР

Для эффективности и удобства работы членов ГЭК, рекомендуется обеспечить их вспомогательным документом «*Рабочим листом оценки сформированности компетенций при проведении ГИА*», форма которого приведена в Приложении 1.

В процессе защиты ВКР члены ГЭК выставляют баллы по каждому из представленных выше показателей. По окончании защиты каждый из членов ГЭК суммирует все проставленные баллы.

Итоговая оценка сформированности компетенций является оценкой, выставляемой по итогам защиты ВКР. Для определения итоговой оценки необходимо вычислить и округлить среднее арифметическое от оценок, выставленных всеми членами государственной комиссии. При возникновении спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

Суммарная оценка, полученная студентом по итогам защиты ВКР, проставляется в экзаменационной ведомости (председателем ГЭК) и в протоколе заседания ГЭК (секретарем комиссии).

РАБОЧИЙ ЛИСТ оценки сформированности компетенций при проведении ГИА		
Направление подготовки:		
Образовательная программа (профиль/специализация):		
ФИО члена ГЭК:		
Дата:		
Аттестационное испытание:	<i>Защита ВКР</i>	
ФИО выпускника:		
Показатели оценивания защиты ВКР	Максимальный балл	Фактический балл
- соответствие содержания ВКР утвержденной теме и выданному заданию, четкость формулировки целей и задач исследования	20	
- достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов	10	
- практическая ценность выполненной ВКР	10	
- стиль изложения ВКР	5	
- соблюдение утвержденных требований к оформлению ВКР	10	
- качество презентации и доклада при защите ВКР	10	
- качество ответов на вопросы при защите ВКР	10	
- оценка ВКР руководителем (отзыв)	10	
- оценка ВКР рецензентом (рецензия)	10	
- наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и т.п.	5	
Сумма баллов:	100	
Подпись члена ГЭК		