



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

01.03.2021 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль – Строительный инжиниринг

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения

очно-заочная

Институт
Кафедра

Строительства, архитектуры и искусства
Строительное производство

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительного производства

25.02.2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой _____ М.Б. Пермяков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
01.03.2021 г., протокол № 4

Председатель _____ О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры СП, канд. техн. наук,

_____ В.М. Андреев

Рецензент:

главный инженер ООО "МСБ-Инжиниринг",
канд. техн. наук, доцент

_____ М.В. Нашекин

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 Строительство должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профилем образовательной программы Строительный инжиниринг должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- технологический;
- организационно-управленческий.

В соответствии с задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:

Код и наименование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10 – Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-2 Способен 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 объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
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 учетом 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
ПК-1 Знание методов расчета конструкций зданий и сооружений, основ проектирования, конструктивные особенности несущих и ограждающих конструкций
ПК-2 Способность разрабатывать проект производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил, определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, руководить разработкой и контролировать выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
ПК-3 Владение технологией строительно-монтажных работ; определение соответствия технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам и осуществление текущего контроля качества результатов производства строительных работ
ПК-4 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-5 Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
ПК-6 Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительства и реконструкции объектов промышленного и гражданского назначения

На основании решения Ученого совета университета от 17.03.2021 (протокол № 5) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 08.03.01 Строительство проводятся в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.

2. Программа и порядок проведения государственного экзамена

Согласно рабочему учебному плану подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена проводится в период с 30.05.2026 по 13.06.2026. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационных консультаций (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).

Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства оперативной и мобильной связи.

Государственный экзамен проводится в два этапа:

на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций;

на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом.

Для подготовки к экзамену на образовательном портале за три недели до начала испытаний в блоке «Ваши курсы» становится доступным электронный курс «Демо-версия. Государственный экзамен (тестирование)». Доступ к демо-версии осуществляется по логину и паролю, которые используются обучающимися для организации доступа к информационным ресурсам и сервисам университета.

Первый этап государственного экзамена проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний.

Блок заданий первого этапа государственного экзамена включает 13 тестовых вопросов. Продолжительность экзамена составляет 30 минут.

Результаты первого этапа государственного экзамена определяются оценками «зачтено» и «не зачтено» и объявляются сразу после приема экзамена.

Критерии оценки первого этапа государственного экзамена:

– на оценку «зачтено» – обучающийся должен показать, что обладает системой знаний и владеет определенными умениями, которые заключаются в способности к осуществлению комплексного поиска, анализа и интерпретации информации по определенной теме; установлению связей, интеграции, использованию материала из разных разделов и тем для решения поставленной задачи. Результат не менее 50% баллов за задания свидетельствует о достаточном уровне сформированности компетенций;

– на оценку «не зачтено» – обучающийся не обладает необходимой системой знаний и не владеет необходимыми практическими умениями, не способен понимать и интерпретировать освоенную информацию. Результат менее 50% баллов за задания свидетельствует о недостаточном уровне сформированности компетенций.

Подготовка к сдаче и сдача первого этапа государственного экзамена

Первый этап государственного экзамена проводится в форме компьютерного тестирования. Тест содержит вопросы и задания по проверке общекультурных компетенций соответствующего направления подготовки/ специальности. В заданиях используются следующие типы вопросов:

– выбор одного правильного ответа из заданного списка;

– восстановление соответствия.

Для подготовки к экзамену на образовательном портале за три недели до начала испытаний в блоке «Ваши курсы» становится доступным электронный курс «Демо-версия. Государственный экзамен (тестирование)». Доступ к демо-версии осуществляется по логину и паролю, которые используются обучающимися для организации доступа к информационным ресурсам и сервисам университета.

Первый этап государственного экзамена проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний.

Блок заданий первого этапа государственного экзамена включает 13 тестовых вопросов. Продолжительность экзамена составляет 30 минут.

Результаты первого этапа государственного экзамена определяются оценками «зачтено» и «не зачтено» и объявляются сразу после приема экзамена.

Критерии оценки первого этапа государственного экзамена:

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся должен показать, что обладает системой знаний и владеет определенными умениями, которые заключаются в способности к осуществлению комплексного поиска, анализа и интерпретации информации по определенной теме; установлению связей, интеграции, использованию материала из разных разделов и тем для решения поставленной задачи. Результат не менее 50% баллов за задания свидетельствует о достаточном уровне сформированности компетенций;

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся не обладает необходимой системой знаний и не владеет необходимыми практическими умениями, не способен понимать и интерпретировать освоенную информацию. Результат менее 50% баллов за задания свидетельствует о недостаточном уровне сформированности компетенций.

Подготовка к сдаче и сдача второго этапа государственного экзамена

Ко второму этапу государственного экзамена допускается обучающийся, получивший оценку «зачтено» на первом этапе.

Второй этап государственного экзамена проводится в письменной форме.

Второй этап государственного экзамена включает 2 (два) теоретических вопроса и практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 3 (три) часа.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- Технологические процессы в строительстве;
- Основы технологии возведения зданий;
- Организация, планирование и управление в строительстве.

Результаты второго этапа государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.

Критерии оценки второго этапа государственного экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать способность обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся должен показать продвинутый уровень сформированности компетенций, т.е. продемонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, умение сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся должен показать базовый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные, интеллектуальные навыки решения стандартных задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся не обладает необходимой системой знаний, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Результаты второго этапа государственного экзамена на следующий рабочий день после проведения экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена

1. Философия, ее место в культуре.
2. Исторические типы философии.
3. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения.
4. Особенности человеческого бытия.
5. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация.
6. История в системе гуманитарных наук.
7. Цивилизации Древнего мира.
8. Эпоха средневековья.
9. Новое время XVI-XVIII вв.
10. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.
11. Россия и мир в XX – начале XXI в.
12. Новое время и эпоха модернизации.
13. Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность.
14. Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль.
15. Основные макроэкономические показатели.
16. Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция.
17. Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы.
18. Конституционное право.
19. Гражданское право.
20. Трудовое право.
21. Семейное право.
22. Уголовное право.
23. Я и моё окружение (на иностранном языке).
24. Я и моя учеба (на иностранном языке).
25. Я и мир вокруг меня (на иностранном языке).
26. Я и моя будущая профессия (на иностранном языке).
27. Страна изучаемого языка (на иностранном языке).
28. Формы существования языка.
29. Функциональные стили литературного языка.
30. Проблема межкультурного взаимодействия.
31. Речевое взаимодействие.
32. Деловая коммуникация.
33. Основные понятия культурологи.
34. Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий.
35. Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия.
36. Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития.
37. Личностные характеристики членов команды.
38. Организационно-процессуальные аспекты командной работы.
39. Технология создания команды.
40. Саморазвитие как условие повышения эффективности личности.
41. Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом.
42. Техническая подготовка и обучение двигательным действиям.

43. Методики воспитания физических качеств.
44. Виды спорта.
45. Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций.
46. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

2.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве»

1. Грунты и их свойства. Виды земляных работ.
2. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные забои.
3. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером.
4. Способы укладки и уплотнения грунта. Способы разработки грунта в зимнее время. Контроль качества.
5. Виды забивных свай. Технология погружения заранее изготовленных свай.
6. Виды набивных свай. Технология устройства буронабивных свай.
7. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
8. Типы опалубок. Виды арматуры. Приготовление бетонной смеси.
9. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.
10. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов. Выдерживание и уход за бетоном.
11. Контроль качества бетона на строительной площадке. Техника безопасности при производстве бетонных работ.
12. Монтаж строительных конструкций. Технология монтажного цикла.
13. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.
14. Виды каменных кладок. Виды каменных материалов. Растворы для каменной кладки.
15. Системы перевязки швов каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.
16. Организация рабочего места каменщика. Состав звеньев рабочих. Распределение обязанностей между каменщиками в звеньях.
17. Инструмент, приспособление, инвентарь при производстве каменной кладки. Леса и подмости. Техника безопасности при производстве при производстве кровельных работ.
18. Процесс каменной кладки. Кладка из камней правильной формы. Кладка из камней неправильной формы.
19. Виды кровель. Материалы для кровельных работ. Устройство основания. Подготовка материалов.
20. Технология устройства рулонных кровель. Технология устройства мастичных кровель.
21. Технология устройства кровель из листовых материалов и штучных материалов.
22. Виды штукатурок. Составы штукатурных растворов. Подготовка поверхностей под штукатурку. Слои штукатурного намета.
23. Виды полов. Технология устройства монолитных полов.
24. Технология устройства полов из рулонных и штучных материалов.
25. Технология производства облицовочных работ.
26. Покрытие поверхностей малярными составами. Покрытие поверхностей рулонными материалами.

Дисциплина «Технология возведения зданий»

1. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Исходные материалы по разработке ППР.
2. Обеспечение качества строительной продукции. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.
3. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.
4. Возведение одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.
5. Возведение одноэтажных промышленных зданий из металлических конструкций. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.
6. Возведение крупнопанельных жилых зданий. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.
7. Возведение крупноблочных жилых зданий. Способы производства работ, машины и механизмы, технологическая оснастка.
8. Возведение каркасно-панельных гражданских и промышленных железобетонных зданий с применением кондукторов. Способы производства работ, машины и механизмы, технологическая оснастка.
9. Возведение зданий методами подъема перекрытий. Способы производства работ, машины и механизмы, технологическая оснастка.
10. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
11. Контроль качества монтажа строительных конструкций. Техника безопасности при производстве монтажных работ.
12. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
13. Классификация опалубочных систем по технологическим и конструктивным признакам. Область применения опалубок.
14. Технологические схемы доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей при возведении различных зданий и сооружений. Уход за бетоном.
15. Возведение зданий в мелкощитовой опалубке. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.
16. Возведение зданий и сооружений с применением крупно-щитовой опалубки. Машины, механизмы, технологическая оснастка.
17. Возведение жилых и гражданских зданий с применением объемно-переставной (туннельной) опалубки. Машины, механизмы, технологическая оснастка.
18. Возведение зданий и сооружений в скользящей опалубке. Способы производства работ, машины, механизмы, технологическая оснастка.
19. Производство монолитных бетонных работ в зимних условиях.
20. Безобогревные способы производства монолитных бетонных работ в зимних условиях.
21. Обогревные способы производства монолитных бетонных работ в зимних условиях.
22. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
23. Техника безопасности при производстве монолитных бетонных и железобетонных работ.
24. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
25. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.

Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве»

1. Капитальное строительство. Основные понятия и виды капитального строительства. Участки строительства – права и обязанности.
2. Организация изысканий: назначение, виды, состав и содержание.
3. Основные принципы организации проектного дела; принципы проектирования, проектные организации, состав ПСД, стадии проектирования.

4. Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), назначение, состав, различие между ПОС и ППР.
5. Подготовка строительного производства, организационно-техническая подготовка к строительству, назначение, состав и содержание на отдельных этапах.
6. Поточный метод в строительстве; общая характеристика, особенности строительного потока, принципы организации.
7. Основные виды потоков, параметры. Потоки с постоянным, кратным ритмом, неритмичные потоки, условия успешного осуществления поточного строительства.
8. Календарное планирование. Виды и назначение календарных планов, их формы, исходные документы для проектирования календарных планов.
9. Методика проектирования календарных планов. Анализ проектно-сметной документации. Подсчет объемов работ. Выбор способов производства основных строительного-монтажных работ. Определение состава исполнителей и машин, сроков производства работ.
10. Особенности календарного проектирования строительства отдельных зданий и сооружений.
11. Особенности календарного планирования строительства комплексов. Задел в строительстве.
12. Сетевое планирование и управление. Особенности, правила построения, параметры, методы расчета сетевых графиков, управление с их помощью.
13. Строительный генеральный план. Виды и назначение, принципы проектирования, состав стройгенплана объекта и комплекса.
14. Организация временного строительного хозяйства. Временные здания, временное электроснабжение, водоснабжение, теплоснабжение, склады.
15. Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Строительная база, ее состав, система снабжения, производственно-технологическая комплектация (ПТК).
16. Организация парка строительных машин. Эксплуатация, обслуживание и ремонт.
17. Организация работы транспорта в строительстве. Виды транспорта, область применения, эксплуатация, обслуживание и ремонт.
18. Управление качеством строительства. Этапы, принципы, функции и оценка качества строительной продукции.
19. Понятие «проект». Типы и виды «проекта»; его жизненный цикл; управление «проектом».
20. Функции управления, организационные структуры управления, структуры аппарата управления трестом, строительного-монтажным управлением.
21. Права и обязанности управляющего, главного инженера, прораба, мастера.
22. Планирование строительного производства. Анализ результатов производственной деятельности СМО.
23. Лизинг в системе планирования. Объекты и субъекты лизинговой сделки; классификация видов лизинга.
24. Особенности организации и планирование строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.
25. Организация приемки в эксплуатацию строительных объектов. Правила, порядок приемки, авторский надзор.

2.1.3 Перечень практических заданий, выносимых на второй этап государственного экзамена

1. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работу 4 начинается после работ 1–3, работа 5 – после работы 2, работа 6 – после работ 3 и 5. Построить сетевой график.
2. Даны работы 1–6. Работы 1 и 2 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 2. Построить сетевой график.
3. Даны работы 1–5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1, 2 и 3, работа 5 – после работ 1 и 2. Построить сетевой график.
4. Даны работы 1–6. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ

- 1 и 2, работа 5 – после работ 2 и 3, работа 6 – после работы 3. Построить сетевой график.
5. Даны работы 1-5. Работа 4 начинается после окончания работ 1 и 2, работа 5 – после окончания работ 2 и 3. Построить сетевой график.
 6. Даны работы 1-5. Работы 1 и 2 начинаются по завершению одноименных работ. Работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после 2 и 3. Построить сетевой график.
 7. Даны работы 1-5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после работы 3. Построить сетевой график.
 8. Даны работы 1-5. Работы 2 и 3 начинаются одновременно, работа 4 начинается после работ 1-3, работа 5 – после работы 3. Построить сетевой график.
 9. Даны работы 1-6. Работы 4 и 5 начинаются после окончания работ 1 и 2, работа 6 начинается после работ 3 и 4. Построить сетевой график.
 10. Даны работы 1-6. Работа 4 начинается после окончания работы 2, работа 5 – после окончания работ 1 и 2, работа 6 – после окончания работ 3 и 4. Построить сетевой график.

2.1.4 Учебно-методическое обеспечение

Список литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену:

1. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : учебник / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. - Москва : АСВ, 2021. - 744 с. - ISBN 978-5-4323-0197-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> (дата обращения: 25.03.2026). - Режим доступа : по подписке.

2. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0495-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1167781> (дата обращения: 25.03.2026)

3. Михайлов, А. Ю. Организация строительства. Стройгенплан : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0393-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148420> (дата обращения: 25.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0461-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1168622> (дата обращения: 25.03.2026)

5. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0461-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1168622> (дата обращения: 25.03.2026)

6. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01724-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450467> (дата обращения: 25.03.2026)

2.1.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовка к тестированию

При подготовке к тестированию обучающемуся рекомендуется внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Следует начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья.

Необходимо внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях - это приводит к ошибкам в самых легких вопросах. Рекомендуется пропустить вопрос, если обучающийся не знает ответа или не уверен в его правильности, чтобы потом к нему вернуться. Нужно думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Обучающийся может не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах. Следует рассчитывать выполнение заданий так, чтобы осталось время на проверку и доработку. Необходимо свести к минимуму процесс угадывания правильных ответов.

При подготовке к тестированию обучающемуся следует не просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому способствует составление развернутого плана, таблиц, схем. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие закрепить знания и приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля.

Подготовка к письменному ответу

Во время подготовки обучающемуся следует правильно составить письменный ответ. Хорошо структурированный ответ должен содержать в себе следующие пункты: определение главных теоретических положений и терминов; примеры по теме вопроса; разные взгляды ученых на заданный вопрос. Обучающемуся рекомендуется подкреплять ответ ссылками на учебные пособия и цитатами ученых, изучающих тему вопроса. Рекомендуется оценить ответ с разных сторон. Если в ответе обучающийся использует сокращения, нужно пояснить, как они расшифровываются. Следует строго отвечать на поставленный вопрос и не пытаться написать лишнюю информацию, при этом ответ на вопрос должен быть максимально полным. Перед написанием ответа на бумаге необходимо составить примерный план ответа на экзаменационный вопрос, чтобы внести в билет всю нужную информацию. Каждый ответ должен иметь логическое завершение и содержать выводы.

Работа с учебной литературой (конспектом)

При работе с литературой (конспектом) при подготовке к экзамену обучающемуся рекомендуется:

1. Подготовить необходимую информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную научно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.
2. Уточнить наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса.
3. Дополнить конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ.
Основные виды систематизированной записи прочитанного:
 - аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
 - планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
 - тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
 - цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
 - конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.
4. Распределить весь материал на части с учетом их сложности, составить график подго-

товки к экзамену.

5. Внимательно прочитать материал конспекта, учебника или другого источника информации, с целью уточнений отдельных положений, структурирования информации, дополнения рабочих записей.

8. Повторно прочитать содержание вопроса, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе.

9. Прочитать еще раз материал с установкой на запоминание. Запоминать следует не текст, а его смысл и его логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи. Полезно составлять опорные конспекты.

10. Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.

11. В последний день подготовки к экзамену следует проговорить краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановитесь более подробно.

3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;
- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

3.1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

3.1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе

работы проводит систематические консультации.

Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.

3.2 Требования к выпускной квалификационной работе

При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями (Андреев В. М. Выпускная квалификационная работа. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Андреев, И. С. Трубкин; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1904>

и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-20. Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.

Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы **не должна превышать 30 минут**.

Для сообщения обучающемуся предоставляется **не более 10 минут**. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении обучающийся должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.

После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.

Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.

Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной ква-

лификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

3.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются *в день защиты*.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры.

Оценка **«отлично»** (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка **«хорошо»** (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«удовлетворительно»** (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Приложение 1

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Проект многоэтажного крупнопанельного жилого дома в г. Магнитогорске.
2. Проект многоэтажного крупноблочного жилого дома в г. Магнитогорске.
3. Проект многоэтажного кирпичного жилого дома в г. Магнитогорске.
4. Проект многоэтажного монолитного жилого дома в г. Магнитогорске.
5. Проект здания детско-юношеской спортивной школы в г. Магнитогорске.
6. Проект здания поликлиники на 750 посещений в день.
7. Проект здания детского сада в г. Магнитогорске.
8. Проект здания общеобразовательной школы в г. Магнитогорске.
9. Проект промышленного многопролетного одноэтажного здания.
10. Проект здания автомобильного салона в г. Магнитогорске.
11. Проект здания автовокзала.
12. Проект здания физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Магнитогорске.
13. Проект здания торгового центра.
14. Проект офисного многоэтажного здания в г. Магнитогорске.
15. Проект здания гостиницы в г. Магнитогорске.
16. Проект цеха для производства печей и каминов в г. Челябинск.
17. Проект механического цеха машиностроительного завода в г. Пермь
18. Проект цеха по производству минераловатных плит в г. Первоуральск
19. Проект здания опытно-промышленного участка на базе предприятия по добыче, обогащению и переработке руды в г. Невинномысск.

Примечание. Тематика выпускных квалификационных работ уточняется для каждого обучающего по различным показателям (этажности здания, конструктивному и объемно-планировочному решению, посещаемости или вместимости, технологическому процессу для промышленного здания и т.д.). При разработке ВКР уточняются параметры разработки (варианты производства строительных работ и виде технологических карт, новые технологические процессы, подготовка производства строительно-монтажных работ, проведение строительного контроля, карты операционного контроля качества строительных работ и т.д.).