

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Автодорожный факультет
Кафедра «Автомобильные дороги и аэродромы»

Принята на заседании
Ученого совета АДФ
«16» января 2025 г.
Протокол № 5



Утверждаю:
Декан АДФ
Фещин Д.В.
«16» января 2025 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания (профильная)

«СОБЕСЕДОВАНИЕ»

для поступающих по программе магистратуры

«Управление качеством автомобильных дорог в криолитозоне»

по направлению подготовки: 08.04.01 «Строительство»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания разработана на основании учебного плана Управление качеством автомобильных дорог в криолитозоне по направлению 08.04.01 Строительство.

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня и желающие освоить данную магистерскую программу. Прием на первый курс магистратуры проводится по личному заявлению граждан на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. Конкурс обеспечивает зачисление на магистерскую программу кандидатов, наиболее способных и подготовленных к ее освоению.

Критерием конкурсного отбора являются результаты вступительных испытаний. В случае получения кандидатами одинаковых баллов по вступительным испытаниям, при конкурсном отборе будут учитываться: достижения в научной работе (подтверждаемые наличием научных публикаций, дипломов за успехи в конкурсах студенческих научных работ, студенческих олимпиадах и других мероприятиях), другие достижения, награды и поощрения, рекомендации.

Для прохождения конкурсного отбора кандидаты представляют документы, предусмотренные Правилами приема, а также официальные дипломы и сертификаты, документы об участии в конкурсах научных работ, студенческих олимпиадах, о наградах и поощрениях.

По итогам конкурсного отбор конкурсная комиссия объявляет список кандидатов, рекомендованных к зачислению на магистерскую программу.

Целью проведения вступительного испытания является установление уровня подготовки, поступающего на магистратуру к учебной и научной работе и соответствие его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 08.04.01 «Строительство» по программе Управление качеством автомобильных дорог в криолитозоне.

Задачи: Выявление и подтверждение уровня знаний, умений и подготовки абитуриентов для обучения по программе Управление качеством автомобильных дорог в криолитозоне по направлению 08.04.01 Строительство.

Разработчики: зав. кафедрой АДиА АДФ, к.т.н., доцент, Копылов Сергей Вадимович, руководитель магистерской программы, к.г-м.н., доцент, Панков Владимир Юрьевич, старший преподаватель Едисеев Олег Сергеевич, старший преподаватель Жиркова Елизавета Олеговна.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительное испытание организовано в форме письменного экзамена и устного собеседования.

Письменный экзамен проводится по экзаменационным билетам, составленным в соответствии с данной Программой и утвержденным образовательной программой. Проверка письменных ответов осуществляется после устного собеседования членами экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора.

Устное собеседование проводится после письменного установления коммуникационных компетенций абитуриента, понимания абитуриентом сферы будущей профессиональной деятельности и т.д.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Собеседование по определению личностно-профессиональных качеств абитуриента включает оценку следующих способностей, навыков и достижений абитуриента.

1. Уровень и качество образования абитуриента: сведения об имеющемся высшем образовании, успеваемость в вузе, дополнительное образование и переподготовка, повышение квалификации, обучение на курсах.

2. Мотивация абитуриентом выбора профессии: представление абитуриента о магистерской программе, мотивы выбора образовательной программы; представления о сфере и направлениях профессиональной деятельности; общая ориентация в профессиональной и отраслевой проблематике; наличие стажа работы по профилю выбранной профессии.

3. Личностные качества абитуриента: способность к обучению; дисциплинированность; организованность; ответственность; способность к творческой деятельности; уровень самостоятельности в принятии решений (самооценка, личностных качеств); представление о будущей профессиональной карьере; предлагаемые формы участия в научной и общественной жизни университета.

Уровень и качество образования оценивается на основе пакета предоставленных документов для поступления на магистерскую программу, а также путем ответа на (экзаменационные) вопросы по билету собеседования.

Допускается сдача вступительного испытания в дистанционной форме путем использования программного обеспечения/приложений, поддерживающих коммуникацию с передачей видеопотока и отправку текстовых и графических файлов. Передача файлов по согласованию с комиссией осуществляется с использованием почтовых сервисов и мессенджеров через контакты, определяемые отборочной комиссией учебного подразделения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Экзамен проводится с использованием 100-балльной системы оценки.

Экзаменационные билеты включают 5 вопросов, из которых 1 вопрос по основам проектирования автомобильных дорог, 2 вопросы по технологии организации автомобильных дорог, 3 вопрос по основам эксплуатации автомобильных дорог, 4 вопрос по инженерной геодезии, 5 вопрос по экономике отрасли (20 баллов за каждый вопрос).

На выполнение экзаменационной работы по собеседованию отводится 3 астрономических часа.

Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание у вас вызывает затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

Постарайтесь выполнять задания конкретно, емко и по существу. Старайтесь ответить на все вопросы экзаменаторов, набирая таким образом дополнительные баллы.

Блоки	Экзаменационные вопросы	Максимальные баллы
1	Основы проектирования автомобильных дорог	20
2	Технология и организация строительства автомобильных дорог	20
3	Основы эксплуатации автомобильных дорог	20
4	Инженерная геодезия	20
5	Экономика отрасли	20
ИТОГО:		100

Экзамен считается сданным на оценку «неудовлетворительно», если абитуриент получил суммарно за все вопросы менее 70 баллов.

Заявления на апелляцию принимаются лично от абитуриента на следующий день после объявления результатов экзамена.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

Блок 1. «Основы проектирования автомобильных дорог»

1. Основные правила проектирования автомобильных дорог на вечномёрзлых грунтах.
2. Элементы дорог.
3. Основные правила проектирования автомобильных дорог в болотах.
4. Основные правила проектирования автомобильных дорог в карстовых районах.
5. Технические нормативы на проектирования дорог. (СП) вычисление, расчет критериев.
6. Обоснование элементов трассы дороги (круговые кривые).
7. План дороги.
8. Продольный профиль дороги.
9. Поперечный профиль дороги.
10. Природные условия, влияющие на работу дороги.
11. Источники увлажнения земляного полотна.
12. Основные правила проектирования автомобильных дорог в горных районах.
13. Основные правила выбора направления трассы.
14. Основные понятия о пересечениях и примыканиях.
15. Правила нанесения проектной линии.
16. Проектирование автомобильных дорог на засоленных грунтах.
17. Роль земляного полотна в обеспечении службы дороги.
18. Малые мосты и трубы.
19. Водоотводные каналы.
20. Грунтовые воды и их движение.
21. ОДН 218.046-1. Конструирование дорожных одежд. Типы, конструктивные слои. Задачи и принципы конструирования капитальных, облегченных и переходных дорожных одежд.
22. ОДН 218.046-1. Конструирование дополнительных слоев основания. Проектирование устройств по осушению дорожных одежд и земляного полотна. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость.
23. ОДН 218.046-1, Особенности конструирования дорожных одежд со слоями из малопрочных материалов и побочных продуктов промышленности. Мероприятия по повышению прочности и стабильности рабочего слоя земляного полотна. Учет региональных особенностей.
24. Переходные кривые, отгон виража, вираж и уширение проезжей части.
25. Динамический фактор.
26. Боковые и нагорные канавы.
27. Бермы и кавальеры.
28. Крутизна откосов и выемок.

Блок 2. «Технология и организация строительства автомобильных дорог»

1. Конструкция земляного полотна, воздействие на него автомобилей и природных факторов.
2. Грунты для строительства земляного полотна. Классификация. Технические требования к ним.
3. Состав работ при возведении земляного полотна. Правила размещения грунтов в насыпи.
4. Основы технологии по возведению земляного полотна. Способы перемещения, перемешивания и профилирования грунтов. Способы отсыпки насыпей, способы укладки грунтов.
5. Теоретические предпосылки основ уплотнения земляного полотна. Требования к плотности грунта в теле насыпи. Виды уплотнения. Механизмы. Факторы, влияющие на качество уплотнения.

6. Организация контроля качества уплотнения земляного полотна. Кто выполняет контроль? Объем и методы контроля плотности грунта.
7. Виды увлажнения земляного полотна. Системы поверхностного отвода воды (канавы, лотки). Их конструкция, строительства и проверка их работы. Отвод грунтовых вод. Виды дренажей. Устройство дренажей, смотровых колодцев.
8. Водопропускные грубы. Назначение. Классификация. Сборные металлические гофрированные трубы. Виды труб. Монтаж, установка и обратная засыпка.
9. Отделочные (планировочные) и укрепительные работы при возведении насыпи.
10. Особенности возведения земляного полотна в районах распространения вечномёрзлых грунтов.
11. Возведение земляного полотна на засоленных грунтах.
12. Возведение земляного полотна на слабых грунтах (болотах).
13. Характеристика I дорожно-климатического района. Подзоны. Тип местности. Просадочность грунтов. Особенности грунтовых условий районов вечной мерзлоты.
14. Подготовка и разработка притрассовых карьеров для заготовки фунта в летний и зимний периоды.
15. Оценка качества устройства земляного полотна. Правила приемки земляного полотна.
16. Технологическая карта устройства земляного полотна. Состав. Привести пример технологической схемы.
17. Технология устройства оснований из щебня методом заклинки. Выбор средств. Контроль качества.
18. Технология строительства покрытий из горячих асфальтобетонных смесей. Выбор средств механизации.
19. Строительство покрытий из холодных асфальтобетонных смесей. Выбор средств механизации.
20. Контроль качества асфальтобетонной смеси. Контроль качества работ при укладке асфальтобетонной смеси.
21. Технология устройства монолитных цементобетонных покрытий. Контроль качества.
22. Обеспечение шероховатости асфальтобетонных покрытий. Технология поверхностной обработки.
23. Производственная база дорожного строительства, организация материально-технического снабжения.
24. Способы организации строительства автомобильной дороги. Параллельный, последовательный и поточный методы.
25. Линейный календарный график при строительстве автомобильной дороги поточным методом.

Блок 3. «Основы эксплуатации автомобильных дорог»

1. Социальная значимость эксплуатации автомобильных дорог. Развитие и состояние дорожной сети РС (Я).
2. Эксплуатация автомобильных дорог: цель, задачи, состав основных работ.
3. Управление автомобильными дорогами общего пользования.
4. Дорожное хозяйство. Структура управления дорожным хозяйством РС(Я).
5. Технический учет и паспортизация дорожных сооружений. Задача технического учета. Инвентаризация и паспортизация дорог.
6. Требования к эксплуатационному состоянию дорог и улиц, транспортно-эксплуатационной характеристике.
7. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги. Комплексный показатель транспортно-эксплуатационного состояния дороги. Итоговое значение коэффициента обеспеченности расчетной скорости. Порядок и методики оценки.
8. Критерии оценки качества и состояния дороги. Нормативные, предельно допустимые, допустимые и недопустимые значения параметров (КПД, Коб, Кэ и Пд). Частные коэффициенты обеспеченности расчетной скорости параметров Крс1-..Крс10. Методы их определения. Периодичность их измерения.

9. Структурная схема системы эксплуатации автомобильного транспорта: человек-автомобильный поток- дорога - окружающая среда.
10. Природно-климатические факторы и их влияние на изменение водно-температурного режима земляного полотна.
11. Сцепление колеса с дорожным покрытием при различных режимах движения: скольжение колеса по сухому и мокрому покрытию. Аквапланирование. Деформации и разрушения земляного полотна и водоотводных сооружений.
12. Основные факторы, влияющие на появление деформаций и разрушений дорожной одежды. Виды деформации и разрушения дорожной одежды и методы их устранения.
13. Организация перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов по автомобильным дорогам и искусственным сооружениям.
14. Организация службы ремонта и содержания автомобильной дороги. Основные задачи, структура и функции подразделений дорожной службы.
15. Мероприятия по пропуску весеннего ледохода и паводка. Подготовительные работы. Пропуск ледохода и паводка. Заключительные работы.
16. Классификация автозимников. Содержание и ремонт автозимников. Основные виды деформаций снежного и деляною полоша. Мероприятия по уменьшению заносимое автозимника. Предупреждение деформаций ледяного полотна.
17. Содержание автомобильных дорог в зимний период. Удаление снежных валов. Расчистка снежных заносов. Патрульная очистка.
18. Борьба с зимней скользкостью. Снежно-ледяные отложения. Противогололедные материалы. Требования к ним. Технология работ по борьбе с зимней скользкостью дорог.
19. Обеспыливание дорог, виды обеспыливающих материалов. Технология обеспыливания дорог.
20. Сущность и условия образования пучин. Содержание пучинистых участков.
21. Ремонт автомобильных дорог. Задача. Критерий назначения ремонта. Состав работ по ремонту дорог и дорожных сооружений.
22. Ремонт земляного полотна и водоотводных сооружений.
23. Ремонт дорожных одежд. Способы термопрофилирования. Холодный ресайклинг. Восстановление асфальтобетонных покрытий устройством тонких защитных слоев. Усиление асфальтобетонных покрытий армированием.
24. Ремонт цементобетонных покрытий. Залечивание трещин. Предупреждение отраженных трещин. Технология ямочного ремонта. Восстановления слоя износа (поверхностное шелушение).

Блок 4. «Инженерная геодезия»

1. Топографическая карта и план, масштабы.
2. Ориентирование линий трассы на плане и на местности, углы ориентирования.
3. Прямая и обратная геодезические задачи. Плановая опорная сеть и ее назначение. Устройство и поверки теодолита.
4. Устройство и поверки нивелира.
5. Методика работы электронным тахеометром.
6. Нивелирование площади и проектирование наклонной площадки.
7. Геометрическое нивелирование.
8. Тригонометрическое нивелирование.
9. Тахеометрическая съемка вдоль полосы трассы.
10. Нивелирование трассы.
11. Определение труднодоступных районов строительства автодорог по аэроснимкам.
12. Методы выноса в натуру проектных данных на местность.
13. Построение оси трассы нивелиром и закрепление на местности.
14. Создание плановой общей опорной сети и сети для разбивочных работ.
15. Создание высотной геодезической опорной сети и сети для разбивочных работ.
16. Геодезический контроль над возведением насыпи и разработкой выемки.

17. Основные элементы круговых кривых. Горизонтальные и вертикальные кривые назначение.
18. Детальная разбивка горизонтальных кривых методом прямоугольных координат.
19. Детальная разбивка круговых кривых продолженными хордами.
20. Разбивка кривых методом углов и хорд.
21. Вынос проектной отметки на местность.
22. Дешифрирование аэроснимков и космических снимков.
23. Проектирование оси трассы по профилю формулы вычислений уклонов, проектных рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ.
24. Создание геодезической опорной сети для разбивки опоры мостов и наблюдение за устойчивостью мостов.

Блок 5. «Основы экономики отрасли»

1. Автотранспорт в единой транспортной системе РФ. Интенсификация дорожного строительства, Дорожное строительство и его основные особенности. Единая транспортная система.
2. Воздействие финансов на эффективность производства. Классификация затрат.
3. Понятие и состав производственных фондов. Отраслевые особенности состава и структуры основных производственных фондов (ОПФ).
4. Назначение и экономические особенности оборотных средств в дорожном строительстве. Нормирование оборотных средств. Источники формирования оборотных средств Состав оборотных средств.
5. Формы и системы оплаты труда рабочих. Планирование фонда зарплаты. Отраслевое тарифное соглашение. Оплата труда руководящих, инженерно-технических работников и служащих.
6. Себестоимость и рентабельность в дорожном строительстве.
7. Основные направления снижения себестоимости работ по строительству и ремонту автомобильных дорог.
8. Сущность и значение прибыли. Факторы, влияющие на прибыль. Порядок формирования прибыли в дорожном строительстве.
9. Состав доходов и расходов организаций дорожного строительства.
10. Налогообложение предприятий и организаций.
11. Определение сметной стоимости материалов, изделий и полуфабрикатов в сметных расчетах.
12. Проект организации строительства. Исходные данные и область применения ПОС.
13. Проект производства работ. Область применения, исходные данные, состав ППР.
14. Сущность финансов предприятий. Финансовые отношения предприятий.
15. Производительность труда в дорожном строительстве.
16. Технический прогресс дорожного строительства. Виды механизации в дорожном строительстве.
17. Основные принципы производственного процесса при строительстве и ремонте автодорог.
18. Техническое нормирование в дорожном строительстве.
19. Методы проектирования производственных норм расхода материалов.
20. Понятие бизнес - планирования в дорожном строительстве.
21. Организация материально-технического снабжения в дорожном строительстве.
22. Экономическая эффективность капитальных вложений в строительство реконструкцию и ремонт АД.
23. Методы определения экономического эффекта технологических решений при проектировании и строительстве АД.
24. Экономическая эффективность инвестиционных проектов.
25. Управление проектами проектирования и строительства автомобильных дорог.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабков В.Ф., Проектирование автомобильных дорог [Ч.] 1. — 2013.
2. Бабков В.Ф., Проектирование автомобильных дорог [Ч.] 2. — 2013.
3. Бондарева, Э.Д., Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.
<http://www.iprbookshop.ru/19334.html>
4. Бондарева, Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть 2: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.
<http://www.iprbookshop.ru/18999.html>
5. Строительство автомобильных дорог: учебное пособие / В.Н. Яромко, Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко, М.Г. Солодкая ; под редакцией В.Н. Яромко, Я.Н. Ковалева. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 472 с. — ISBN 978-985-06-2762-9. IPR BOOKS: [сайт].
6. Лазарев, Ю.Г. Реконструкция автомобильных дорог: учебное пособие / Ю.Г. Лазарев, Г.И. Собко. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.
7. Горельшев Н. В., Технология и организация строительства автомобильных дорог. учебник для студентов вузов. — 2013.
8. Федотов Г.А., Инженерная геодезия. учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобильные дороги и аэродромы" "Мосты и транспортные тоннели" направления "Строительство". Г. А. Федотов - 2009.
9. Геодезия в строительстве: учебник: [12+] / В.П. Подшивалов, В.Ф. Нестеренок, М.С. Нестеренок, А.С. Позняк. – Минск : РИПО, 2015.
10. Экономика строительства: учебник для вузов / Х. М. Гумба [и др.]; под общей редакцией Х. М. Гумба. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01449-5.
11. Экономика строительной отрасли. / Под ред. Н.И. Бакушевой. Учебник. М.: Академия. 2009.
12. Васильев А. П., Эксплуатация автомобильных дорог Т. 1. — 2010.
13. Васильев А. П., Эксплуатация автомобильных дорог Т. 2. — 2010.
14. Сильянов В.В., Домке Э.Р. Транспортно-эксплуатационные. качества автомобильных. дорог и городских улиц. М.: Акад. 2009 г.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федотов Г. А., Изыскания и проектирование автомобильных дорог Кн. 1. — 2009.
2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Сооружения транспорта. Автомобильные дороги: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-905916-25-0. — IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30233.html> (дата обращения: 14.11.2020).
3. Кияткина, Е. П. Экономика отрасли: учебное пособие / Е. П. Кияткина. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 60 с. — ISBN 978-5-9585-0232-5.
4. Основы организации работ по зимнему содержанию дорожной сети: методические указания студентам профиля «Автомобильные дороги» направления подготовки «Строительство» квалификация (степень) «Бакалавр» по дисциплинам «Эксплуатация автомобильных дорог» / составители М. В. Заболухин. — Нижний Новгород: Нижегородский гос. архитектурно-строительный ун-т, ЭБС АСВ, 2014. — 20 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30818.html>

