

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Автомобильные дороги и искусственные сооружения»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**
Образовательная программа – магистратура
Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»
Приём 2023 года

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки для зачисления по образовательной программе высшего образования «магистр» в отрасли знаний 08.00.00 «Техника и технология строительства» по направлению подготовки 08.04.01 – «Строительство» по магистерской программе «Автомобильные дороги» на базе программы подготовки академического бакалавра необходим определенный уровень знаний по специальным профилирующим дисциплинам «Изыскание и проектирование автомобильных дорог», «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» «Строительство дорог», «Эксплуатация автодорог». Знания этих дисциплин являются базовыми для будущего магистра.

Абитуриенты *должны знать*:

- основные определения, понятия и применение в курсе законов математики, механики, физики; закономерности движения автомобиля и транспортных потоков по дороге; особенности проектирования элементов плана и профиля автомобильных дорог; влияние природных факторов на проектные движения; методы расчетов водопропускных и водоотводных сооружений; методы расчета дорожной одежды и устойчивости земляного полотна; особенности изысканий и проектирования автомобильных дорог, их организацию, методику и обработку результатов.

- виды действующих нагрузок на строительные конструкции и вычислять возникающие расчетные усилия; физико-механические свойства строительных материалов; методы расчета металлических и железобетонных конструктивных элементов; болтовых и сварных соединений строительных конструкций; виды искусственных сооружений, проектируемых и находящихся в эксплуатации на дорогах, их конструкцию; способы проектирования и расчета основных элементов сооружений; методы строительства мостов;

- понятия и определения, используемые в области строительства дорог; основные технологические и организационные задачи ведения работ по строительству автомобильных дорог; наиболее распространённые на практике технологии строительства земляного полотна и дорожных одежд с учётом особенностей дорожно-строительных материалов и климатических факторов; правила комплектования специализированных отрядов и организации их взаимодействия на объектах строительства автомобильных дорог; методы и приборы контроля качества строительства земляного полотна и дорожной одежды; правила соблюдения производственной и экологической безопасности ведения строительства автомобильных дорог.

- понятия и определения, используемые в области эксплуатации автомобильных дорог; теорию эксплуатации автомобильных дорог; основные показатели и методику оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог; основные технологии и методы организации работ по

ремонту и содержанию автомобильных дорог; комплекс мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения на дорогах; правила соблюдения производственной и экологической безопасности при организации и проведении работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог.

должны уметь:

- самостоятельно определять варианты трассы дороги на карте и рассчитать элементы автомобильных дорог; проектировать продольный и поперечные профили автомобильных дорог; рассчитать отверстия искусственных сооружений; конструировать и рассчитывать дорожную одежду; рассчитывать и составлять графики коэффициентов безопасности и аварийности; выполнять трассирование автомобильных дорог на местности с соответствующим комплексом геодезических и топографических работ.

- проектировать фундаменты под опоры автодорожных мостов; предвидеть возможные последствия строительства в отношении грунтов и принимать меры по охране окружающей среды; выполнять расчеты и конструирование балок и балочных конструкций, узлов соединений балок; конструировать каркасы одноэтажных промышленных зданий; проектировать центрально - и внецентренно сжатые колонны зданий и их элементы; проектировать современные автодорожные мосты; рассчитывать и конструировать элементы автодорожных мостов.

- выбирать наиболее рациональные технологии и организацию строительства земляного полотна и дорожной одежды; устанавливать потребность в грунте и дорожно-строительных материалах; комплектовать специализированные отряды по строительству земляного полотна и дорожной одежды; оформлять рабочую техническую документацию по строительству автомобильных дорог; осуществлять контроль качества и сопоставлять полученные результаты контроля качества с требованиями нормативных документов.

- оценивать транспортно-эксплуатационное состояние дорог и дорожных сооружений; назначать и обосновывать работы и мероприятия по ремонту и содержанию дорог, а также по организации и обеспечению безопасности движения; комплектовать специализированные отряды по ремонту и содержанию автомобильных дорог; осуществлять контроль качества выполнения работ по ремонту и содержанию, сопоставлять полученные результаты контроля с требованиями нормативных документов.

2 СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В перечень заданий вступительного испытания включены вопросы следующих дисциплин:

дисциплина «Изыскание и проектирование автомобильных дорог»

1. Классификация автомобильных дорог.
2. Сопротивления движению автомобилей.
3. Элементы кривых в плане.
4. Особенности движения автомобилей по кривым в плане.
5. Вертикальные кривые. Расчет отметок на вертикальных кривых.
6. Проектирование дорожных канав.
7. Способы нанесения проектной линии на продольном профиле.
8. Конструкция дорожной одежды. Типы покрытий.
9. Грунты, используемые для возведения насыпей. Их расположение в насыпи.
10. Требуемый и эквивалентный модули упругости дорожной одежды.

дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»

1. Классификация мостов.
2. Мостовой переход, его элементы, их назначение.
3. Элементы моста и их назначение.
4. Системы железобетонных мостов. Область применения, достоинства, недостатки.
5. Основные виды балочных железобетонных мостов.
6. Основания и фундаменты. Определения. Классификация оснований и фундаментов.
7. Виды фундаментов мелкого заложения.
8. Виды свайных и столбчатых фундаментов. Классификация свай и столбов.
9. Методы расчета строительных конструкций. Основные положения метода расчета по предельным состояниям.
10. Временные нормативные подвижные нагрузки от автотранспорта на автодорожные мосты.

дисциплина «Строительство дорог»

1. Состав дорожно-строительных работ и способы их осуществления.
2. Общие сведения о возведении земляного полотна.
3. Конструкции земляного полотна.

4. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна.
5. Сроки выполнения земляных работ.
6. Способы регулирования водно-теплого режима земляного полотна.
7. Общие сведения о дорожных одеждах и требования к ним.
8. Функции и технология строительства дополнительных слоев конструкции дорожной одежды.
9. Преимущества и недостатки слоев оснований и покрытий из каменных необработанных материалов.
10. Строительство оснований из минеральных каменных материалов, обработанных вяжущими.

дисциплина «Эксплуатация автодорог»

1. Эксплуатационное содержание участка дороги в течение года.
2. Деформации и разрушения автомобильных дорог.
3. Транспортно-эксплуатационные показатели и методы их определения.
4. Методы определения параметров и характеристик дорог.
5. Влияние климатических факторов.
6. Обоснование вида ремонтных работ по показателям эксплуатационного качества.
7. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог.
8. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода.
9. Технология ремонта дорожных покрытий.
10. Зимнее содержание автомобильных дорог.

4 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в виде ответов на тестовые вопросы, и решения практических задач разных уровней сложности.

Экзаменационный билет состоит из 10 тестовых вопросов (1 уровень) и практических задач (2–3 уровень). Знания претендентов на обучение оцениваются по 100-балльной шкале.

Первый уровень содержит 10 тестовых вопросов с несколькими вариантами ответов. Тестовый вопрос имеет один правильный ответ. Тестовые задачи оцениваются таким образом:

- 0 баллов - ответ неверный или отсутствует;
- 6 баллов - ответ верный.

Максимальная сумма баллов по первому уровню теоретической части – 60.

Второй уровень билета содержит одну практическую задачу, которая оценивается в 18 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

- 0 – 3 баллов – алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;
- 4 – 6 баллов – алгоритм решения задаче приведен, математическое решение отсутствует;
- 7 – 9 баллов – алгоритм решения задаче приведен не полностью, математическое решение правильное;
- 10 – 13 баллов – алгоритм решения задаче приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;
- 14 – 18 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов второго уровня – 18.

Третий уровень билета содержит одну практическую задачу, которая оценивается в 22 балла. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, и полного ее решения. Оценка осуществляется таким образом:

- 0 – 4 баллов – алгоритм решения задачи отсутствующее, математическое решение неверное или отсутствует;
- 5 – 8 баллов - алгоритм решения задаче приведен, математическое решение отсутствует;
- 9 – 12 баллов – алгоритм решения задаче приведен неполностью, математическое решение правильное;
- 13 – 17 баллов – алгоритм решения задаче приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;
- 18 – 22 баллов – задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов второго уровня – 22.

Максимальная сумма баллов по трем уровням заданий составляет – 100.

Считается, что абитуриент положительно сдал вступительное испытание, если количество баллов составляет 60 – 100 баллов

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог: 4.1, 4.2. М.: Транспорт, 1987. - 368 с.
2. Билятинский О.А. Проектирование автомобильных дорог: Ч. 1,4.2. К.: Высшая школа, 1998. - 416 с.
3. Мосты и сооружения на дорогах: учеб. Для вузов в 2-х ч./ (Саламахин П.М., Воля О.В., Лукин Н.П. и др.); под ред. Саламахина П.М. ч.1 – М.: Транспорт, 1991. – 344 с.
4. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / [П.М.Саламахин, Л.В.Маковский, В.И.Попов и др.] ; под ред. П.М.Саламахина. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. - 352 с. ISBN 978-5-7695-3516-1. <https://ua1lib.org/book/2451602/afd35f>
5. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / [П.М.Саламахин, Л.В.Маковский, В.И.Попов и др.] ; под ред. П.М.Саламахина. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 272 с. ISBN 978-5-7695-3517-8. <https://ua1lib.org/book/3085567/4467d7>
6. Строительство автомобильных дорог: учебник / коллектив авторов; под ред. В.В. Ушакова и В.М. Ольховикова. – М.: КРОНУС, 2013.– 576 с. ISBN 978-5-406-01770-8.
7. Иванченко, С. Н. Обеспечение качества асфальтобетона с учетом особенностей свойств составляющих и технологии уплотнения: учебное пособие / С. Н. Иванченко, Н. И. Ярмолинская, А. А. Парфенов; под редакцией И. Ю. Белуцкого. — 3-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-9729-0440-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98431>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы» направления подготовки «Транспортное строительство» / [А. В. Смирнов и др.]; под ред. В. П. Подольского. – Москва: Академия, 2012. - 297, [1] с.: ил., табл., рис. – (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). (1 экз.)
9. А.П. Васильев. Эксплуатация автомобильных дорог. М.: Изд.цент «Академия», 2 тома, 2011. - 320 с.
10. О.А. Билятинский, В.П. Старовойда. Проектирование капитального ремонта и реконструкции дорог. Учебник. К.: Высшее образование, 2003. - 343 с