



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Волокитин

2024 г.

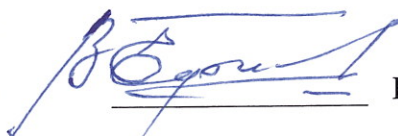


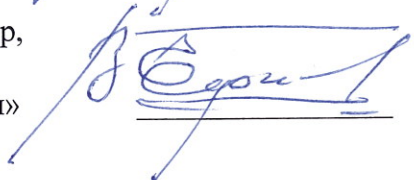
ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»
программе подготовки 08.04.01.10 «Проектирование, строительство и эксплуатация
автомобильных дорог»

Томск 2024

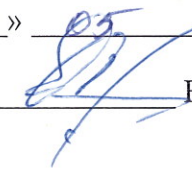
Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих в магистратуру ТГАСУ по направлению 08.04.01 «Строительство» на программу подготовки 08.04.01.10 «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

Составитель: д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедр
«Автомобильные дороги»  Ефименко В.Н.

Руководитель ООП: д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедр
«Автомобильные дороги»  Ефименко В.Н.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методическим семинаром кафедры «Автомобильные дороги»

Протокол № 5 от «21» 05 2024 г.

Заведующий кафедрой  Ефименко С.В.

Содержание

1.	Общие положения	4
2.	Форма проведения вступительного испытания	5
3.	Перечень вопросов для подготовки к вступительным испытаниям	5
3.1	Дисциплины, включённые в программу вступительных испытаний в магистратуру по программе 08.04.01.10 «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»	5
3.2	Перечень теоретических вопросов в экзаменационных билетах	5
3.2.1	Изыскания и проектирование автомобильных дорог	5
3.2.2	Технология и организация строительства автомобильных дорог	7
3.2.3	Эксплуатация автомобильных дорог	8
4.	Литература для подготовки к вступительным испытаниям	10
5.	Критерии оценки ответов	10

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению 08.04.01 «Строительство», утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ № 482 от 31.05.2017 г., и основной образовательной программой 08.04.01.10 «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».

Программа устанавливает требования к уровню подготовки абитуриентов.

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня и желающие освоить данную магистерскую программу.

Программа вступительных испытаний разработана с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук;
- способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;
- 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;
- способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства;
- способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением;
- способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность;
- способность разрабатывать и обосновывать технические решения при проектировании автомобильных дорог, с учётом требований действующих нормативно-методических документов, внедрять новые дорожно-строительные материалы и технологии, выполнять расчёты и разрабатывать чертежи узлов и элементов автомобильных дорог;
- способность анализировать эффективность функционирования узлов и сетей автомобильных дорог и городских улиц с помощью специализированного программного обеспечения, на основе результатов моделирования разрабатывать мероприятия по их

совершенствованию;

- способность осуществлять, организовывать и контролировать строительство автомобильных дорог, в том числе устраиваемых в сложных природно-климатических условиях, на основе отечественного и зарубежного опыта принимать решение о возможности применения новых материалов и технологий для повышения надёжности работы и долговечности транспортных сооружений;
- способность организовывать работу производственных предприятий дорожной отрасли, обеспечивать правильность технологических процессов при производстве дорожно-строительных материалов и контролировать качество выпускаемой продукции;
- способность разрабатывать и обосновывать планы и программы, связанные с теоретическими и экспериментальными исследованиями конструкций автомобильных дорог с учётом заданной надёжности;
- способность учитывать региональные особенности при выполнении расчётов на прочность, устойчивость и надёжность при проектировании и строительстве автомобильных дорог;
- способность обосновывать прогноз работы элементов автомобильных дорог с учётом современных методов и средств испытаний дорожно-строительных материалов.

2. Форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся в форме *письменного экзамена и устного собеседования*.

Письменный экзамен проводится по экзаменационным билетам, составленным в соответствии с данной Программой и утверждённым руководителем основной образовательной программы. Составной частью письменного экзамена является эссе, в котором абитуриент кратко характеризует уровень и профиль полученного ранее образования, обосновывает цели продолжения обучения и выбор образовательной программы. Проверка письменных ответов осуществляется членами экзаменационной комиссии, утверждённой приказом ректора.

Устное собеседование проводится после письменного экзамена с целью установления коммуникативных компетенций абитуриента, понимания абитуриентом сферы будущей профессиональной деятельности и т.д.

3. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию

3.1. Дисциплины, включённые в программу вступительных испытаний в магистратуру по программе 08.04.01.10 «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог.
2. Технология и организация строительства автомобильных дорог.
3. Эксплуатация автомобильных дорог.

3.2. Перечень теоретических вопросов в экзаменационных билетах

3.2.1 Изыскания и проектирование автомобильных дорог

1) Классификация автомобильных дорог:

- функциональная классификация;
- классы и категории автомобильных дорог;

- классификация городских дорог.

2) Проектирование плана трассы автомобильной дороги:

- план трассы;
- элементы кривой;
- переходная кривая.

3) Продольный профиль автомобильной дороги:

- правила нанесения проектной линии;
- нормирование продольных уклонов;
- вертикальные кривые.

4) Учёт интенсивности движения:

- теория транспортных потоков;
- методы определения интенсивности движения;
- методы прогнозирования интенсивности движения.

5) Водно-тепловой режим земляного полотна:

- дорожно-климатическое районирование территории РФ;
- схемы увлажнения грунтов земляного полотна;
- регулирование водно-теплого режима.

6) Проектирование автомобильных дорог в условиях многолетнемерзлых грунтов:

- особенности деления I ДКЗ на подзоны;
- принципы проектирования земляного полотна в условиях многолетнемерзлых грунтов;
- противообледенительные устройства.

7) Проектирование земляного полотна на слабых грунтах:

- строительная классификация болот;
- принципы проектирования земляного полотна на слабых основаниях;
- принципы расчёта осадки земляного полотна, способы ускорения осадки.

8) Проектирование автомобильных дорог в горной местности:

- особенности трассирования автомобильных дорог в горной местности;
- проектирование серпантин;
- защита автомобильных дорог от камнепадов, осыпей, селей, снежных лавин, оползней.

9) Классификация транспортных развязок:

- критерии проектирования транспортных пересечений в одном и разных уровнях;
- пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне, переходно-скоростные полосы;
- пересечения и примыкания автомобильных дорог в разных уровнях, организация левоповоротного движения.

10) Экономическое обоснование проектных решений в дорожном строительстве.

11) Классификация, проектирование и принципы расчёта дорожных одежд:

- классификация дорожных одежд;

- конструирование и критерии расчёта дорожных одежд нежёсткого типа;
- критерии расчёта дорожных одежд жёсткого типа.

3.2.2 Технология и организация строительства автомобильных дорог

- 1) Сведения о возведении земляного полотна:
 - конструкции земляного полотна;
 - состав работ по возведению земляного полотна;
 - сроки выполнения земляных работ.
- 2) Требования к грунтам земляного полотна:
 - классификация грунтов;
 - прочностные характеристики грунтов;
 - грунты по трудности разработки.
- 3) Технология возведения земляного полотна:
 - способы отсыпки насыпей и разработки выемок;
 - разработка выемок и отсыпка смежных насыпей;
 - строительство насыпей из грунтов боковых резервов.
- 4) Требования к уплотнению грунтов:
 - оптимальная толщина уплотняемого слоя грунта и выбор средств уплотнения;
 - уплотнение грунтов в особых условиях;
 - оценка качества уплотнения грунтов.
- 5) Состав работ при приёмке земляного полотна:
 - входной контроль качества;
 - операционный и приёмочный контроль качества;
 - организация производственного контроля.
- 6) Сооружение земляного полотна на слабых грунтах:
 - возведение насыпи с полным или частичным выторфовыванием, способы выторфовывания;
 - возведение насыпи без выторфовывания;
 - методы ускорения осадки земляного полотна.
- 7) Сооружения земляного полотна в условиях распространения многолетнемёрзлых грунтов.
- 8) Организация работ по возведению земляного полотна:
 - особенности организации работ по возведению земляного полотна;
 - выбор машин и комплектование специализированных подразделений;
 - технологические карты по строительству земляного полотна и организации работы отряда.
- 9) Строительство оснований дорожных одежд:
 - строительство дополнительных слоёв оснований;
 - применение укреплённых грунтов;
 - строительство оснований из обработанных и необработанных вяжущим (органическим, неорганическим, комплексным).

- 10) Строительство дорожных одежд переходного и облегченного типа:
 - строительство щебёночных и гравийных покрытий;
 - покрытия и основания из щебня по способу пропитки;
 - покрытия и основания из холодных органоминеральных смесей.
- 11) Строительство дорожных одежд капитального типа:
 - строительство покрытий дорожных одежд из горячих смесей;
 - строительство покрытий дорожных одежд из холодных смесей;
 - правила приёмки асфальтобетонных покрытий в эксплуатацию.
- 12) Строительство цементобетонных покрытий и оснований:
 - применение укатываемых бетонов;
 - строительство сборных и сборномонолитных покрытий;
 - контроль качества строительства цементобетонных покрытий.
- 13) Устройство слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв:
 - назначение слоёв износа, защитных и шероховатых слоёв;
 - поверхностная обработка дорожных покрытий;
 - устройства шероховатых слоёв износа методом втапливания щебня.
- 14) Производственные предприятия дорожного строительства:
 - карьеры и камнедробильные заводы;
 - битумные и эмульсионные базы;
 - заводы по приготовлению асфальтобетонных смесей.

3.2.3 Эксплуатация автомобильных дорог

- 1) Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог:
 - влияние климатических факторов на скорость движения;
 - влияние дорожных условий на безопасность движения;
 - нормативные документы устанавливающие межремонтные сроки нежестких дорожных одежд.
- 2) Технология ремонта и содержания земляного полотна и полосы отвода:
 - содержание полосы отвода;
 - деформации и разрушения земляного полотна;
 - мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости земляного полотна.
- 3) Содержание дорожной одежды весной, летом, осенью:
 - устранение скользкости покрытия, вызванной выпотеванием битума, ликвидация трещин в асфальтобетонном бетонном покрытии;
 - ремонт выбоин в асфальтобетонном покрытии (механическим и струйно-инъекционным способом);
 - ремонт выбоин в асфальтобетонном покрытии разогревом дефектного участка.
- 4) Технология зимнего содержания автомобильных дорог:
 - способы предохранения автомобильных дорог от снежных заносов;
 - механизированная уборка снега с проезжей части автомобильной дороги. Схемы работы машин;
 - химический, фрикционный и тепловой способы устранения зимней скользкости с покрытий автомобильных и городских дорог.

- 5) Основные виды работ, выполняемых при ремонте и капитальном ремонте земляного полотна и системы водоотвода:
 - ремонт обочин и откосов земляного полотна;
 - ремонт системы водоотвода;
 - ремонт земляного полотна на пучиноопасных участках дорог.
- 6) Методы регенерации асфальтобетонных покрытий на дороге:
 - методы горячей регенерации асфальтобетонных покрытий: «Ремикс» и «Ремикс плюс», «Решейп», «Репейв»;
 - методы и технология холодно-горячей регенерации асфальтобетонов;
 - комбинированные способы регенерации асфальтобетонных покрытий: холодная регенерация, обеспечение качества при регенерации и повторном использовании органоминеральных композиций.
- 7) Повышение шероховатости дорожного покрытия:
 - методы «Сларри-Силл», «MS», «Чип-Сил»;
 - способы повышения шероховатости покрытия методом «Кейп-Сил»;
 - контроль качества ремонта асфальтобетонных покрытий.
- 8) Ремонт цементобетонных покрытий:
 - восстановление герметизация деформационных швов;
 - ремонт поверхностного слоя цементобетонных покрытий;
 - контроль качества ремонта цементобетонных покрытий.
- 9) Потребительские свойства, как основные показатели состояния автомобильных дорог:
 - скорость движения автомобильного транспорта, методы её определения;
 - пропускная способность и уровни загрузки автомобильных дорог;
 - оценка продольного коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.
- 10) Оценка влияния дорожных условий на безопасность движения:
 - методы и приборы для оценки прочности дорожной конструкции (статистические и динамические испытания);
 - методы и приборы для определения колеяности дорожного покрытия;
 - методы и приборы для оценки продольной ровности дорожного покрытия.
- 11) Критерии эксплуатационной надёжности автомобильных дорог:
 - критерии эксплуатационной надёжности;
 - виды отказов автомобильных дорог;
 - расчётный и фактический межремонтный срок службы транспортных сооружений.
- 12) Комплексная оценка качества и состояния дорог по их потребительским свойствам:
 - технический учёт и паспортизация автомобильных дорог общего пользования;
 - элементы дороги подлежащие техническому учёту;
 - критерии обоснования эффективности работ по ремонту и содержанию.