

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет  
имени М.К. Аммосова»  
Автодорожный факультет

УТВЕРЖДЕНО

На Ученом совете АДФ СВФУ

 Д.В. Филиппов

от 19.10 2017 г.

№ 2

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО  
НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАТУРЫ**

По направлению: 08.04.01 «Строительство»  
(Управление качеством автомобильных дорог в криолитозоне)

Якутск 2017

## Порядок проведение экзамена

1. Экзамен проводится в письменной форме с использованием 100-балльной системы оценки.
2. Экзаменационные билеты включают 5 вопросов, из которых 1 вопрос по основам проектирования автомобильных дорог, 2 вопрос по технологии организации автомобильных дорог, 3 вопрос по основам эксплуатации автомобильных дорог, 4 вопрос по инженерной геодезии, 5 вопрос по экономике отрасли (20 баллов – каждый вопрос)
3. Продолжительность экзамена – 3 астрономических часа

### Формат проведения вступительного экзамена в магистратуру по направлению (Строительство)

<i>Блоки</i>	<i>Экзаменационные вопросы</i>	<i>Максимальные баллы</i>
1	По основам проектирования автомобильных дорог	20
2	По технологии и организации строительства автомобильных дорог	20
3	По основам эксплуатации автомобильных дорог	20
4	По инженерной геодезии	20
5	По экономике отрасли	20
	ИТОГО:	100

Экзамен считается сданным на оценку «неудовлетворительно», если абитуриент получил суммарно за все вопросы *менее 60 баллов*.

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

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ  
ПО ПРЕДМЕТУ

**«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»**

1. Основные правила проектирования автомобильных дорог на вечномерзлых 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.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ  
ПО ПРЕДМЕТУ «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 вечномерзлых грунтов.
11. Возведение земляного полотна на засоленных грунта
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 фафик при строительстве автомобильной дороги поточным методом.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ МАГИСТРАТУРЫ ПО ПРЕДМЕТУ

### «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 ( $K_{Пд}$ ,  $K_{об}$ ,  $K_э$  и  $P_д$ ). Частные коэффициенты обеспеченности расчетной скорости параметров  $K_{pc1} \dots K_{pc10}$ . 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.

12. Деформации и разрушения земляного полотна и водоотводных сооружений

13. Основные факторы, влияющие на появление деформаций и разрушений дорожной одежды. Виды деформации и разрушения дорожной одежды и методы их устранения

14. Организация перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов по автомобильным дорогам и искусственным сооружениям

15. Организация службы ремонта и содержания автомобильной дороги. Основные задачи, структура и функции подразделений дорожной службы.

16. Мероприятия по пропуску весеннею ледохода и паводка  
Подготовительные работы. Пропуск ледохода и паводка  
Заключительные работы

17. Классификация автозимников. Содержание и ремонт автозимников. Основные виды деформаций снежного и деляною полоша. Мероприятия по уменьшению заносимое автозимника  
Предупреждение деформаций ледяного полотна.

18. Содержание автомобильных дорог в зимний период. Удаление снежных валов. Расчистка снежных заносов. Патрульная очистка

19. Борьба с зимней скользкостью. Снежно-ледяные отложения. Противогололедные материалы. Требования к ним. Технология работ по борьбе с зимней скользкостью дорог

20. Обеспыливание дорог, виды обеспыливающих материалов. Технология обеспыливания дорог.

21. Сущность и условия образования пучин. Содержание пучинистых участков.

22. Ремонт автомобильных дорог. Задача. Критерий назначения ремонта. Состав работ по ремонту дорог и дорожных сооружений

23. Ремонт земляного полотна и водоотводных сооружений

24. Ремонт дорожных одежд. Способы термопрофилирования. Холодный ресайклинг Восстановление асфальтобетонных покрытий устройством тонких защитных слоев. Усиление асфальтобетонных покрытий армированием;

25. Ремонт цементобетонных покрытий. Залечивание трещин. Предупреждение отраженных трещин. Технология ямочного ремонта. Восстановления слоя износа (поверхностное шелушение).

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ПО ПРЕДМЕТУ «ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ»

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

4. Устройство и поверки теодолита
5. Устройство и поверки нивелира
6. Методика работы электронным тахеометром
7. Нивелирование площади и проектирование наклонной площадки
8. Геометрическое нивелирование
9. Тригонометрическое нивелирование
10. Тахеометрическая съемка вдоль полосы трассы
11. Нивелирование трассы
12. Определение труднодоступных районов строительства автодорог по аэроснимкам
13. Методы выноса в натуру проектных данных на местность
14. Построение оси трассы нивелиром и закрепление на местности
15. Создание плановой общей опорной сети и сети для разбивочных работ
16. Создание высотной геодезической опорной сети и сети для разбивочных работ
17. Геодезический контроль над возведением насыпи и разработкой выемки
18. Основные элементы круговых кривых. Горизонтальные и вертикальные кривые назначение
19. Детальная разбивка горизонтальных кривых методом прямоугольных координат
20. Детальная разбивка круговых кривых продолженными хордами
21. Разбивка кривых методом углов и хорд
22. Вынос проектной отметки на местность
23. Дешифрирование аэроснимков и космических снимков
24. Проектирование оси трассы по профилю формулы вычислений уклонов, проектных рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ
25. Создание геодезической опорной сети для разбивки опоры мостов и наблюдение за устойчивостью мостов

**ПРОГРАММЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В  
МАГИСТРАТУРУ ПО ПРЕДМЕТУ «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 руководителей, 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.