МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор – проректор по образовательной деятельности
_____ Е.Г. Ивашкин
«___» _____ 2026 г.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по программам магистратуры

ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

(ИТС)

«СОГЛАСОВАНО»
Директор ИТС
_____ А.В. Тумасов
«15» января 2026

г.Нижний Новгород, 2026 год

13.04.03 Энергетическое машиностроение программа магистратуры: Поршневые и комбинированные двигатели

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются на следующий день.

Экзаменационный билет содержит 4 (четыре) вопроса, из которых первый вопрос — по теории рабочих процессов и моделирование рабочих процессов в ДВС., второй вопрос — по технологии двигателестроении, третий вопрос — по газотурбинным двигателям, четвертый вопрос —по агрегатам наддува двигателей.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Теория рабочих процессов и моделирование процессов в ДВС

1. Назовите основные величины (геометрические, термодинамические) влияющие на индикаторную мощность поршневого ДВС.
2. Назовите мероприятия по снижению токсичности отработавших газов поршневого ДВС.
3. Какие пути существуют для снижения токсичности отработавших газов поршневого ДВС?
4. Какие основные мероприятия обеспечивают повышение эффективности показателей поршневого ДВС?
5. По каким критериям можно рассмотреть количественную картину повышения индикаторных показателей поршневого ДВС?
6. Назовите наивыгоднейшие условия процессов выпуска и наполнения поршневого ДВС.
7. Назовите мероприятия, направленные на снижение гидравлических сопротивлений системы выпуска поршневого ДВС.
8. Покажите на индикаторной диаграмме поршневого ДВС принципиально неустранимые тепловые потери по второму закону термодинамики.
9. Какие основные мероприятия обеспечивают снижение до минимума количество остаточных газов в цилиндре поршневого ДВС?
10. Как влияет геометрия впускного трубопровода на коэффициент наполнения цилиндров поршневого ДВС?
11. Какими критериями оценивают качество процесса наполнения цилиндров поршневого два
12. От каких характеристик механизмов и систем зависят наивыгоднейшие условия процессов выпуска и впуска.

Технология двигателестроения

1. Какие применяются способы крепления труб в трубных решетках теплообменных аппаратов?
2. Как определяется смещение осей смежных валов с помощью линейки и щупа при разных диаметрах фланцев?

3. Привести обоснование расчетной формулы смещения осей смежных валов при измерениях с помощью пары стрел.
4. В чем заключается подготовка двигателя к испытаниям на стенде?
5. Каким способом контролируется пересечение оси поршня и оси поршневого пальца?
6. Какие принципы должны учитываться при построении маршрутных техпроцессов станочной обработки деталей?
7. Какие применяются способы измерения изломов и смещений при центровке двигателя к валопроводам или смежным механизмам?
8. Какими способами производится центровка двигателя к теоретической оси валопровода?
9. Какие преимущества и недостатки имеет способ изготовления труб из унифицированных элементов?
10. Из каких специальных частей состоит проект механического цеха? Что такое типовое изделие при определении производственной программы?
11. Какие применяются способы крепления труб в трубных решетках теплообменных аппаратов?
12. Какими отклонениями в кинематической цепи главного движения ДВС определяется перекос между осями поршня и цилиндра в направлении оси коленчатого вала?
13. Как производится при изготовлении коленчатого вала проверка скрещивания осей мотылевых и рамовых шеек?
14. Какие способы применяются для обработки шатунных шеек коленчатого вала?

Газотурбинные двигатели

1. Как изменяется мощность, удельный расход топлива, температура газов перед турбиной Тз* ГТД при законе регулирования n=const, если температура наружного воздуха будет выше стандартной?
2. Как изменятся выходные параметры ГТД при выбранном Вами законе его регулирования в условиях ливневого дождя?
3. Как повлияет повышение потерь полного давления в воздухозаборнике ГТД на его выходные параметры?
4. Как повлияет на мощность, удельный расход топлива и температуру газов перед турбиной увеличение сопротивления в системе газовыхлопа ГТД при выбранном Вами законе его регулирования?
5. К чему может привести неравномерность поля скоростей на входе в ГТД?
6. Как изменятся параметры ГТД при попадании морской воды в воздухозаборник?
7. Сформулируйте закон сохранения энергии для движущегося потока газа.
8. Критические скорости вращения валов. Причины возникновения, способы устранения.
9. В чем заключается принцип аэродинамического демпфирования лопаток осевых турбомашин?
10. Формы колебаний лопаток компрессоров и турбин. Способы их определения.
11. Факторы, влияющие на частоту собственных колебаний лопаток осевых турбомашин.
12. Формы колебаний дисков и причины их возникновения.
13. Кручение лопаток осевых турбомашин. Причины возникновения.
14. Основные схемы конструкции силовых корпусов ГТД.

Агрегаты наддува двигателей

1. Понятия об импульсивном паддуве и наддуве при постоянном давлении. Энергобаланс при указанных видах наддува.
2. Назовите противоречивые явления, возникающие при свободном газотурбинном наддуве двухтактных ДВС и пути их решения. Комбинированный наддув ДВС. Основные компоновочные схемы газотурбинного наддува.
3. Процесс истечения газа из сопел без потерь. Критическая скорость потока. Сравнение процессов в соплах при изменении противодавления.
4. Действительный процесс расширения в соплах. Основные потери энергии при движении газа по межлопаточному каналу. Преобразование энергии в рабочих лопатках. Треугольники скоростей активной и реактивной ступени.
5. Окружной к.п.д. турбинной ступени. Оптимальное соотношение скоростей U/Cl. Сравнение активных и реактивных ступеней турбины.
6. Потери энергии, возникающие при течении газа в турбинной ступени. Внутренний к.п.д. ступени.
7. Профилирование лопаточного аппарата турбины в радиальном направлении.
8. Характеристики турбины при изменении режима работы.
9. Течение газа в диффузорах центробежного компрессора.
10. Теоретический цикл комбинированного двигателя. Влияние промежуточного охлаждения воздуха на к.п.д. и мощность двигателя.
11. Механические и газовые связи в комбинированном двигателе. Разделение комбинированного двигателя на отдельные системы.

12. Принцип действия турбинной ступени. Изменение параметров потока в соплах и рабочих лопатках в зависимости от степени реактивности.

3. Рекомендованная литература

1. Н.Д. Чайнов, НА. Иващенко, А.Н. Краснокутский, Л.Л. Мягков «Конструирование двигателей внутреннего сгорания», М.: Машиностроение, 2008;
2. Р.З. Кавтарадзе «Теория поршневых двигателей. Специальные главы», М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008;
3. Ю.А. Пахомов «Судовые энергетические установки с двигателями внутреннего сгорания», М: ТрансЛит, 2007;
4. Дащенко А.И. «Технология двигателестроения», М: Издательство МГТУ «МАМИ», 2001;
5. Пашкевич МВ. и др./Под ред. МВ. Пашкевича «Технология машиностроения», Минск: Новое знание, 2008
6. В.Л. Химич, Ю.П. Чернигин Энергетические установки высокоскоростных судов (часть 1,23), НГТУ, 2006

15.04.03 Прикладная механика программа магистратуры: Динамика и прочность машин

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 3 (три) вопроса, из которых первый и второй — из основного блока, который включает вопросы по дисциплинам «Сопротивление материалов», «Теория упругости», «Аналитическая динамика и теория колебаний», «Вычислительная механика», третий вопрос — из дополнительного блока. Вопросы дополнительного блока, направлены на проверку знаний, необходимых для обучения по программе магистратуры «Динамика и прочность машин». Данный блок включает вопросы по дисциплинам «Теория надежности», «Механика разрушения».

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2.Вопросы к вступительным испытаниям

2.1 Основной блок

Сопротивление материалов

1. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и их определение методом сечений.
2. Понятие о напряжениях. Зависимости между напряжениями и внутренними усилиями при растяжении, кручении и изгибе бруса.
3. Диаграмма растяжения образца. Прочностные и деформационные характеристики материала.
4. Условия прочности при простом и сложном напряженных состояниях. Гипотезы прочности.

5. Расчет на прочность бруса при комбинированном нагружении (внецентренное растяжение-сжатие, косой изгиб, растяжение с кручением, изгиб с кручением).
6. Упруго-пластический изгиб бруса. Пластический шарнир, пластический момент сопротивления. Закон разгрузки. Понятие об остаточных напряжениях.
7. Понятие о статически неопределимых системах. Внешне и внутренне статически неопределимые системы. Метод сил для раскрытия статической неопределимости.
8. Понятие об устойчивых центрально сжатых стержней. Формула Эйлера для критической силы.
9. Понятие об усталости металлов. Предел выносливости и основные факторы, влияющие на его величину.

Теория упругости

1. Тензор напряжений и его свойства. Уравнения равновесия
2. Тензор деформаций и его свойства. Уравнения совместности деформаций.
3. Обобщенный закон Гука.
4. Решение задач теории упругости в перемещениях (уравнения Ламе) и напряжениях (уравнения Бельтрами-Мичелла).
5. Плоская задача теории упругости. Плоская деформация. Плоское напряженное состояние.
6. Функция напряжений (функция Эри). Решение задач теории упругости в полиномах.
7. Плоская задача теории упругости в полярных координатах. Задача о действии сосредоточенной силы на полуплоскость.
8. Понятие о методе функций влияния.
9. Представление решения плоской задачи теории упругости через функции комплексного переменного.
10. Термоупругость. Классификация и постановка задач термоупругости. Стационарная задача термоупругости для труб.

Аналитическая динамика и теория колебаний

1. Теорема Лагранжа-Дирихле об устойчивости равновесия консервативной системы Уравнения Лагранжа второго рода.
2. Методы составления дифференциальных уравнений малых колебаний механических систем (метод уравнений Лагранжа второго ряда, метод Даламбера).
3. Малые свободные колебания системы с одной степенью свободы.
4. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Амплитудночастотная характеристика системы с одной степенью свободы. Резонанс. Коэффициент динамичности системы.
5. Нелинейные свободные колебания системы с одной степенью свободы. Теория свободных колебаний математического маятника при больших амплитудах.
6. Свободные малые колебания систем с несколькими степенями свободы. Частотный (характеристический) определитель системы, частотное уравнение.
7. Применение главных координат при малых свободных колебаниях систем с несколькими степенями свободы.
8. . Вынужденные малые колебания систем с несколькими степенями свободы. Анализ решения.
9. . Изгибные колебания балок с сосредоточенными массами в пролете.
10. Элементарная теория амортизации машин и приборов.

Вычислительная механика

1. Классификация задач механики. Две формы представления задач механики.
2. Вариационные принципы аналитической механики. Принцип минимальности потенциальной энергии системы (принцип Эйлера-Лагранжа). Принцип минимальности напряженного состояния (принцип Кастельяно). Принцип минимальности динамического деформированного состояния тела (принцип Гамильтона).
3. Метод Ритца.
4. Метод Бубнова-Галеркина.
5. Метод Власова-Канторовича.
6. Численные методы векторной механики. Методом конечных разностей.
7. Сущность метода конечных элементов (МКЭ). Основные этапы его реализации.
8. МКЭ в задачах динамики конструкций.
9. МКЭ в задачах устойчивости конструкций.
10. Учет нелинейности при расчете конструкций методом конечных элементов.

2.2 Дополнительный блок

Теория надежности

1. Понятие о надежности и ее составляющих. Функция надежности. Экспоненциальный закон надежности.
2. Надежность конструкций в условиях постепенных отказов. Характеристики долговечности (ресурса, срока службы).

3. Системная теория надежности. Последовательное, параллельное, смешенное (с резервированием) соединения элементов.
4. Физическая теория надежности. Модель надёжности при случайных нагрузках и характеристиках прочности.
5. Модель надежности конструкции с трещиной.
6. Модель «слабейшего звена» в задачах надежности систем.
7. Метод линеаризации в задачах надежности.
8. Метод статистического моделирования в задачах надежности.
9. Меры повышения надежности машин и конструкций.
10. Безопасность технических объектов и технический риск. Концепция индивидуального риска.

Механика разрушения

1. Понятие о хрупком, квазихрупком и вязком разрушении элемента конструкции с трещиной.
2. Асимптотическое распределение напряжений в вершине трещины в упругом теле. Понятие о коэффициенте интенсивности напряжений.
3. Критерии линейной механики разрушения. Критерии Гриффитса, Ирвина.
4. Вязкость разрушения металла, ее экспериментальное определение.
5. Задачи, решаемые на основе критериев линейной механики разрушения.
6. Критерии нелинейной механики разрушения (j-интеграл, критическое раскрытие трещины).
7. Двухкритериальный подход к описанию разрушения элементов конструкций с трещинами.
8. Рост усталостных трещин. Диаграмма усталостного разрушения. Зависимости для скорости роста усталостной трещины.
9. Определение ресурса конструкций на стадии роста усталостной трещины.
10. Влияние конструктивно-технологических и эксплуатационных факторов на циклическую трещиностойкость конструкций.

3. Рекомендованная литература

1. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2009.
2. Волков В.М., Дербасов А.Н. Методы решения задач строительной механики корабля на вычислительных машинах. ГПИ, 1980.
3. Волков В.М. Надежность машин и тонкостенных конструкций. Н. Новгород: нгу, 2011.
4. Кац ХМ. Теория упругости. СПб.: Лань, 2010.
5. Кузьмин Л.В., Лебедев Д.Л., Попов БГ. Решение задач механики методом конечных элементов. СПб.: Лань, 2008.
6. Пестриков В.М., Морозов ЕМ. Механика разрушения твердых тел. СПб.: Профессия, 2002.
7. Работнов Ю.И. Механика деформируемого твердого тела. М.: Наука, 1988.
8. Яблонский А.А., Норейко С.С. Курс теории колебаний. СПб.: Лань, 2003.

21.04.01 Нефтегазовое дело программа магистратуры: Техника и технологии добычи и транспортировки углеводородов

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 180 минут. Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются на следующий день.

Экзаменационный билет содержит 2 (два) вопроса по двум разным темам. Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показа теля	Рейтинговые показатели	баллы

1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Физико-химические свойства нефти и газа

1. Нефть. Состав и основные физико-химические свойства.
2. Классификации нефти по составу.
3. Плотность нефти. Понятие, способы определения, классификация нефти по плотности.
4. Вязкость нефти: виды, способы определения, классификация нефти по вязкости.
5. Давление насыщения пластовой нефти.
6. Объемные коэффициенты нефти и газа. Усадка нефти.
7. Газосодержание пластовой нефти и газовый фактор.
8. Природный газ. Состав газа, добываемого на месторождениях разного типа.
9. Физические свойства природного газа.
10. Температура точки росы по воде и углеводородам.
11. Определение компонентного состава природного газа.
12. Газовый конденсат. Состав и основные физико-химические свойства.

Инженерная геология, геодезия и разведка месторождений

1. Эволюция осадочного процесса в истории Земли, ее причины, формы проявления.
2. Строение земной коры, континентов и океанов. Тектонические движения, их классификации и методы изучения.
3. Осадочные бассейны и их классификации.
4. Породы-коллекторы, их свойства и классификация.
5. Условия залегания нефти и газа в земной коре, природные резервуары, ловушки.
6. Месторождения нефти и газа. Классификации и основные генетические типы.
7. Породы-коллекторы, их емкостные свойства. Первичные и вторичные пустоты.
8. Пористость пород-коллекторов. Виды пористости.
9. Проницаемость пород-коллекторов. Виды проницаемости.
10. Нефте-, газо- и водонасыщенность пород-коллекторов.
11. Контуры нефтеносности, газоносности, водоносности.
12. Системы размещения поисковых и оценочных скважин.

Бурение нефтяных и газовых скважин

1. Классификация методов бурения скважин. Виды породоразрушающего инструмента.
2. Конструкция скважин на нефть и газ.
3. Буровые вышки. Виды. Назначение.
4. Назначение и характеристики бурового раствора.
5. Оборудование циркуляции и очистки бурового раствора.
6. Принцип выбора плотности бурового раствора.
7. Осложнения и аварии при бурении.
8. Газонефтеводопроявления.
9. Турбобур и винтовой забойный двигатель.
10. Колонковое бурение (бурение с отбором керна).
11. Перфорация. Вызов притока из скважины.
12. Распределение давления и температуры по стволу скважины.

Технологии разработки нефтяных и газовых месторождений

1. Устьевое оборудование фонтанной скважины. Состав и назначение.
2. Газлифтная эксплуатация. Схема газлифта. Типы подъемников.
3. Эксплуатация скважин штанговыми насосами.
4. Устьевое оборудование скважин, эксплуатируемых с использованием насосов. Состав и назначение.
5. Эксплуатация скважин электроцентробежными насосами. Схема скважины с погружным электроцентробежным насосом.
6. Природные режимы залежей нефти газа.
7. Искусственные методы воздействия на пласт и призабойную зону пласта.
8. Классификация и принцип работы нефтегазовых сепараторов.
9. Нефтяные эмульсии. Определение, типы эмульсий, происхождение.
10. Способы разрушения водонефтяных эмульсий.
11. Очистка природного газа от механических примесей и осушка природного газа.
12. Очистка природного газа от сероводорода и от двуокиси углерода.

Обустройство и эксплуатация морских нефтегазовых месторождений

1. Роль шельфа в мировой добыче нефти и газа. Регионы морской нефтегазодобычи.
2. Классификация морских нефтегазопромысловых инженерных сооружений.
3. Гравитационные морские стационарные платформы.
4. Нефтегазопромысловые инженерные сооружения для освоения мелководного шельфа.
5. Минимизация воздействий на окружающую среду при обустройстве и эксплуатации месторождений нефти и газа.
6. Меры по предупреждению и ликвидации аварийных разливов углеводородов.
7. Системы эвакуации персонала платформы.
8. Морские трубопроводы: определение, классификация, проектирование и строительство.
9. Транспортировка нефти и газа с морских месторождений.
10. Хранение углеводородов, добываемых на шельфе.
11. Нефтегазопромысловый флот: назначение, классификация. Использование нефтегазопромыслового флота на этапах освоения нефтегазовых месторождений.
12. Плавучие средства для подготовки, доставки и монтажа производственных объектов на морских месторождениях. Суда трубоукладчики, крановые суда, суда доставки грузов.

3. Рекомендованная литература

1. Коршак, А.А., Шаммазов , А.М. Основы нефтегазового дела : учебник. М. – Уфа: Дизайн Полиграф Сервис, 2001. - 544 с.
2. Медведев, Ю.А. Физика нефтяного и газового пласта: Курс лекций. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. - 158 с.
3. Бурдынь, Т.А., Закс, Ю.Б. Химия нефти, газа и пластовых вод. – М.: Недра, 1978. - 277с.
4. Вадецкий, Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М.: Академия, 2013. - **221** с.
5. Лысенко, В.Д. Разработка нефтяных месторождений. Проектирование и анализ; М.: Недра, 2013. - 638 с.
6. Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин; М: ИнФолио, 2011. - 496 с.
7. Басарыгин, М.Ю. Строительство и эксплуатация морских нефтяных и газовых скважин. - Краснодар: Просвещение Юг, 2010. - 342 с.
8. Соколов, В.Ф. и др. Морские инженерные сооружения. СПб: Судостроение, 2003. – 535с.
9. Скрыпник, С.Г. Техника для бурения нефтяных и газовых скважин на море. М.: Недра, 1982.

<u>21.04.01 Нефтегазовое дело</u> программа магистратуры: <u>Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ</u>

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 180 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются на следующий день.

Экзаменационный билет содержит 4 (четыре) вопроса, из которых первый вопрос – по геологии и добыче углеводородов; второй вопрос – по проектированию линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов; третий вопрос – по сооружению линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов; четвертый вопрос – по эксплуатации линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Геология и добыча углеводородов

1. Происхождение Земли.
2. Строение Земли.
3. Строение земной коры.
4. Состав земной коры.
5. Эндогенные геологические процессы.
6. Экзогенные геологические процессы.
7. Классификация минералов.
8. Формы нахождения минералов в природе.
9. Механические свойства минералов.
10. Твердость минералов. Шкала Мооса.
11. Оптические свойства минералов.
12. Классификация горных пород.
13. Классификация и образование осадочных горных пород.
14. Классификация и образование магматических горных пород.
15. Классификация и образование метаморфических горных пород.
16. Абсолютный возраст горных пород. Методы определения.
17. Относительный возраст горных пород. Методы
18. Геохронологическая шкала.
19. Правила построения геологических разрезов.
20. Залегание горных пород. Пликативные дислокации.
21. Залегание горных пород. Дизъюнктивные дислокации
22. Согласное и несогласное залегание горных пород.
23. Понятие породы-коллектора.
24. Фильтрационные и емкостные свойства пород-коллекторов
25. Залегание углеводородов.
26. Понятие пород-флюидоупоров.
27. Природные резервуары и ловушки.
28. Понятие залежи. Классификация залежей.
29. Понятие месторождения. Классификация месторождений.

30. Нефть. Состав и основные физико-химические свойства (в том числе в пластовых условиях)
31. Классификации нефти по составу.
32. Плотность нефти. Понятие, способы определения, классификация нефти по плотности
33. Вязкость нефти. Понятие, способы определения, классификация нефти по вязкости.
34. Давление насыщения пластовой нефти.
35. Объемные коэффициенты нефти и газа. Усадка нефти.
36. Газосодержание пластовой нефти и газовый фактор.
37. Природный газ. Состав, особенности состава газа, добываемого на месторождениях разного типа.
38. Физические свойства природного газа.
39. Газовый конденсат. Состав и основные физико-химические свойства.
40. Природный резервуар. Определение, виды природных резервуаров.
41. Залежь. Определение, виды залежей.
42. Месторождения нефти и газа. Определение, характеристики.
43. Классификация залежей по фазовому состоянию углеводородов.
44. Породы-коллекторы. Емкостные свойства пород-коллекторов. Первичные и вторичные пустоты.
45. Пористость пород-коллекторов. Виды пористости.
46. Нефте-, газо- и водонасыщенность пород-коллекторов.
47. Контуры нефтеносности, газоносности, водоносности.
48. Классификация методов бурения скважин.
49. Виды породоразрушающего инструмента.
50. Конструкция скважин.
51. Характеристики бурового раствора.
52. Колонные головки. Виды, конструкция, назначение.
53. Назначение бурового раствора.
54. Буровые вышки. Виды. Назначение.
55. Оборудование циркуляции бурового раствора.
56. Оборудование для спуско-подъемных операций.
57. Виды скважин. Назначение.
58. Талевая система.
59. Принцип выбора плотности бурового раствора.
60. Осложнения при бурении.
61. Газонефтеводопроявления.
62. Аварии при бурении.
63. Строительство наклонно-направленных скважин.
64. Бурение скважин для добычи сланцевого газа и нефти.
65. Нагрузки, воздействующие на буровую колонну.
66. Турбобур. Принцип работы.
67. Винтовой забойный двигатель. Принцип работы.
68. Колонковое бурение.
69. Перфорация. Вызов притока из скважины.
70. Распределение давления и температуры по стволу скважины.
71. Оборудование для очистки бурового раствора.
72. Фонтанный способ эксплуатации скважин. Энергия фонтанирования.
73. Скважинное оборудование фонтанной скважины.
74. Устьевое оборудование фонтанной скважины. Трубная головки. Устройство и назначение.
75. Фонтанная крестовая арматура.
76. Фонтанная тройниковая арматура кранового типа
77. Штуцер быстросъемный.
78. Газлифтная эксплуатация. Схема газлифта. Типы подъемников.
79. Эксплуатация скважин штанговыми насосами.
80. Штанговые скважинные насосы невставные.
81. Штанговые скважинные насосы вставные.
82. Насосная штанга.
83. Устьевое оборудование насосных скважин.
84. Схема станка-качалки.
85. Эксплуатация скважин электроцентробежными насосами.

86. Схема скважины с погружным электроцентробежным насосом.
87. Установки погружных винтовых электронасосов.
88. Установки гидропоршневых насосов.
89. Эксплуатация газовых скважин.
90. Подземный ремонт скважины.
91. Капитальный ремонт скважины.
92. Особенности изменения газового фактора при разных режимах разработки месторождений.
93. Природные режимы залежей нефти.
94. Природные режимы залежей газа.
95. Водонапорный режим.
96. Упруго-водонапорный режим.
97. Газонапорный режим.
98. Схема разработки залежи при газонапорном режиме.
99. Схема разработки залежи при режиме растворенного газа.
100. Схема разработки залежи при гравитационном режиме.
101. Схема разработки залежи при газовом режиме.
102. Смешанные режимы разработки нефтегазовых залежей.
103. Искусственные методы воздействия на пласт и призабойную зону пласта.
104. Метод законтурного заводнения.
105. Метод приконтурного заводнения.
106. Внутриконтурное заводнение и его виды.
107. Разрезание залежей рядами скважин.
108. Блоковое заводнение.
109. Сводовое заводнение.
110. Площадное заводнение.
111. Избирательное заводнение.
112. Очаговое заводнение.

Проектирование линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов

1. Нормативно-техническая база, используемая для подготовки проектной документации линейной части магистральных трубопроводов.
2. Требования промышленной безопасности при проектировании объектов линейной части магистральных трубопроводов.
3. Этапы реализации проекта. Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов. Части проектной документации.
4. Порядок взаимодействия участников проектных работ. Задание на проектирование. Исходные данные для проектирования магистральных трубопроводов. Необходимость разработки научно-технического обоснования (НТО). Научно-техническое сопровождение (НТС) проекта.
5. Экспертиза проектной документации. Правила и порядок проведения.
6. Отвод земель при строительстве магистрального трубопровода. Ширина полосы отвода. Расстояния между трубопроводами при их параллельной прокладке.
7. Магистральный трубопровод. Состав линейной части магистральных трубопроводов. Классификация и категории магистральных трубопроводов. Технологические схемы магистральных нефтегазопроводов.
8. Основные требования к трассе трубопровода. Минимально допустимые расстояния до объектов, зданий и сооружений.
9. Конструктивные требования к трубопроводам. Размещение запорной арматуры на трубопроводах. Технологические схемы обвязок трубопроводной арматуры, места установки узлов запорной арматуры.
10. Подземная прокладка магистральных трубопроводов. Заглубление трубопроводов. Взаимное пересечение трубопроводов, пересечение трубопроводов с сетями инженерно-технического обеспечения.
11. Подземная прокладка трубопроводов в различных инженерно-геологических условиях, в том числе и на участках со сложными геологическими процессами. Инженерная защита трубопроводов для обеспечения их безопасной эксплуатации.
12. Подземная прокладка трубопроводов в горных условиях. Укладка трубопроводов на косогорных участках трассы, на участках с продольным уклоном местности. Способы бестраншейной прокладки.
13. Прокладка трубопроводов в районах многолетнемерзлых грунтов. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания трубопроводов. Снижение теплового воздействия трубопровода на многолетнемерзлые грунты.
14. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные препятствия. Подводные переходы трубопроводов через водные преграды.
15. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные препятствия. Подземные переходы трубопроводов через железные и автомобильные дороги.
16. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Расчетные характеристики материалов. Нагрузки и воздействия. Рабочее (нормативное) давление. Нормативный температурный перепад. Минимально допустимый

и минимальный расчетный радиус упругого изгиба.
17. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Определение толщины стенки трубопровода. Кольцевые напряжения от нормативного (рабочего) давления. Продольные напряжения от нормативных нагрузок и воздействий.
18. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Условия предотвращения недопустимых пластических деформаций подземных трубопроводов. Общая устойчивость трубопровода в продольном направлении. Эквивалентное продольное осевое усилие в сечении трубопровода.
19. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Устойчивость положения против всплытия трубопроводов, прокладываемых на обводненных участках трассы. Интенсивность балластировки, интенсивность нагрузки от упругого отпора при свободном изгибе трубопровода. Средства балластировки и закрепления трубопроводов. Типы балластирующих устройств.
20. Требования к трубам и соединительным деталям магистральных трубопроводов. Способы производства труб и соединительных деталей, требования к химическому составу, к механическим свойствам труб при испытаниях на растяжение, к ударной вязкости, к содержанию вязкой составляющей. Требования к гидростатическим испытаниям. Методы проверки сварных соединений.
21. Исходные данные для проектирования площадочных сооружений магистральныхьнефте- газопроводов. Инженерные изыскания. Состав и порядок разработки проекта.
22. Назначение, состав сооружений КС. Влияние оборудования на компоновочные решения КС.
23. Технологические схемы КС. Особенности модульной компоновки КС.
24. Построение режимов работы КС. Полнонапорная и неполнонапорная схема компримирования газа.
25. Расчет производительности АВО газа. Порядок выбор типа АВО газа.
26. Типы ГТУ и нагнетателей, применяемых на компрессорных станциях и их характеристики.
27. Типы установок очистки газа, применяемых на компрессорных станциях. Методы очистки. Характеристики.
28. Требования к проектированию технологических трубопроводов КС и трубопроводной арматуре.
29. Классификация НПС. Назначение, состав сооружений.
30. Насосные агрегаты, применяемые на нефтеперекачивающих станциях магистральных трубопроводов.
31. Электроснабжение НПС и КС.
32. Резервуарные парки нефтеперекачивающих станций.
33. Учет нефти и нефтепродуктов. Виды учета. Состав СИКН.
34. Подпорные насосные станции ГНПС.
35. Основное технологическое оборудование головных и промежуточных станций.
36. Система сглаживания волн давления на НПС.
37. Способы перекачки высоковязкой нефти.
38. Подогрев высоковязких нефтей и нефтепродуктов.
39. Инновационные ресурсосберегающие решения при транспорте газа.
40. Вопросы техники безопасности и охраны труда при проектировании компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
41. Требования по охране окружающей среды.

Сооружение линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов

1. Основные положения организации сооружения магистральных трубопроводов.
2. Подготовка строительной площадки при сооружении магистральных трубопроводов.
3. Проект организации строительства магистральных трубопроводов. Состав, содержание разделов проекта организации строительства.
4. Проект производства работ по сооружению магистральных трубопроводов. Состав, содержание разделов.
5. Схемы организации линейных объектных потоков при сооружении магистральных трубопроводов. Структура потока при сооружении подземного, наземного и надземного магистральных трубопроводов.
6. Работы подготовительного периода при сооружении магистральных трубопроводов. Состав работ, технология производства.
7. Транспортные работы при сооружении магистральных трубопроводов. Определение требуемого количества транспортных средств.
8. Земляные работы при сооружении магистральных трубопроводов. Виды и характеристика земляных работ, типы грунтов, технология производства. Особенности производства работ в зимний период.
9. Изоляционно-укладочные работы при сооружении магистральных трубопроводов. Виды очистки магистральных трубопроводов; способы производства изоляционно-укладочных работ: совмещенный, раздельный; контроль качества.
10. Сооружение криволинейных участков магистральных трубопроводов. Минимальный радиус изгиба. Напряжения в стенках труб при изгибе.
11. Сооружение подводных переходов магистральных трубопроводов. Особенности производства работ в зимний период.
12. Сооружение переходов магистральных трубопроводов через автомобильные и железные дороги. Особенности производства работ в зимний период.
13. Сооружение переходов магистральных трубопроводов через болота. Особенности производства работ в

зимний период.
14. Сооружение трубопроводов в горных условиях. Буровзрывные работы, работы по закреплению оползней.
15. Особенности сооружения магистральных трубопроводов в условиях преобладания многолетнемерзлых грунтов.
16. Расчет количества трубоукладчиков и расстояния между ними при изоляционно-укладочных работах.
17. Общая схема производства работ по очистке внутренней полости и испытанию магистральных трубопроводов.
18. Электрохимическая защита магистральных трубопроводов от коррозии. Последовательность монтажа.
19. Испытание магистральных трубопроводов на прочность и герметичность.
20. Контроль качества выполнения работ по сооружению магистральных трубопроводов.
21. Организация строительно-монтажных работ при сооружении нефтеперекачивающих и компрессорных станций. Структура строительно-монтажных организаций.
22. Строительные генеральные планы строительства нефтеперекачивающих и компрессорных станций.
23. Производство работ нулевого цикла при строительстве нефтеперекачивающих и компрессорных станций, особенности работ в зимних условиях.
24. Монтаж фундаментов под технологические объекты нефтеперекачивающих и компрессорных станций. Особенности производства работ в зимний период.
25. Монтаж фундаментов зданий и сооружений нефтеперекачивающих и компрессорных станций. Особенности производства работ в зимний период.
26. Сооружение нефтеперекачивающих и компрессорных станций в блочно-модульном исполнении.
27. Монтаж газотурбинных установок и центробежных нагнетателей. Производство пусконаладочных работ и обкатка агрегатов.
28. Монтаж центробежных насосов и нагнетателей с электроприводом.
29. Монтаж оборудования по осушке и очистке газа.
30. Сооружение и монтаж стальных и железобетонных резервуаров. Монтаж оборудования резервуаров.

Эксплуатация линейной части и площадочных объектов газонефтепроводов

1. Правила охраны магистральных трубопроводов. Правила охраны магистральных газопроводов.
2. Минимально допустимые расстояния от магистральных трубопроводов до зданий и сооружений, не относящихся к магистральным трубопроводам.
3. Правила эксплуатации трубопроводов при нарушении минимально допустимых расстояний.
4. Требования к обустройству трасс магистральных трубопроводов.
5. Организация эксплуатации линейной части магистральных трубопроводов.
6. Техническое обслуживание линейной части магистральных трубопроводов.
7. Транспортные технические средства и аварийный запас для эксплуатации линейной части.
8. Эксплуатация переходов через железные и автомобильные дороги.
9. Эксплуатация подводных и воздушных переходов.
10. Правила эксплуатация трубопроводов в непроектном положении.
11. Подготовка магистральных трубопроводов к эксплуатации в осенне-зимний период и в условиях весеннего паводка.
12. Техническое обслуживание трубопроводной арматуры.
13. Задачи, функции и состав технологических регламентов. Обеспечение безопасности при эксплуатации.
14. Технологические схемы перекачки нефти и транспортировки газа.
15. Техническое диагностирование магистральных трубопроводов. Оценка состояния внутренней полости трубопроводов. Виды дефектов трубопроводов.
16. Методы контроля коррозионного состояния трубопроводов.
17. Очистка внутренней полости линейной части трубопроводов. Алгоритмы запуска и приема СОД.
18. Методы ремонта дефектных участков линейной части магистральных трубопроводов. Правила назначения метода ремонта дефектных участков.
19. Ремонт дефектов методом контролируемой шлифовки.
20. Ремонт сваркой (наплавкой) дефектов труб.
21. Ремонт муфтами дефектов труб участков трубопроводов.
22. Ремонт участков магистральных трубопроводов врезкой катушек.
23. Методы капитального ремонта трубопроводов. Принципиальные схемы капитального ремонта.
24. Типы газоперекачивающих агрегатов. Типы нагнетателей. Типы приводов нагнетателей. Процентное распределение парка ГПА в ПАО Газпром.
25. Схемы работы газоперекачивающих агрегатов.
26. Принцип работы центробежного компрессора.
27. Принципиальная конструктивная схема центробежного компрессора.
28. Направляющие аппараты в центробежном компрессоре.
29. Помпаж в рабочем колесе центробежного компрессора.
30. Принцип работы осевого компрессора.

31. Характеристика нагнетателя. Совместная работа ГПА и трубопроводной сети. Границы помпажа. Противопомпажная защита.
32. Отличительные особенности характеристики осевого и центробежного компрессоров. Причины отличий.
33. Оценка технического состояния газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции.
34. Особенности перекачки гага в МГ, принимая во внимание физические свойства перекачиваемой среды. Функции основного технологического оборудования на КС.
35. Особенности перекачки нефти в МН, принимая во внимание физические свойства перекачиваемой среды. Функции основного технологического оборудования на НС.
36. Назначение, состав сооружений КС. Принципиальная схема компоновки оборудования КС. Основное и вспомогательное оборудование и системы КС.
37. Традиционная и блочно-модульная компоновка КС. Преимущества и недостатки каждой из них.
38. Основные отличительные особенности состава оборудования на КС и НС
39. Задачи РП на НПС. Схемы подключения.
40. Особенности работы центробежного насоса. Преимущества и недостатки.
41. Совместная работа магистрального насоса и нефтепровода.
42. Напор насоса. Линия гидравлического уклона (физический смысл).
43. Самотечное течение нефти по МН. Последствия. Мероприятия.
44. Способы уменьшения и увеличения напора магистрального насоса при перекачке нефти. Регулирование напора и расхода при перекачке нефти в МН.

3. Рекомендованная литература

1. Бабин, Л.А. Типовые расчеты при сооружении трубопроводов: Учеб. пособ. для вузов. / Л.А. Бабин, П.Н. Григоренко, Е.Н. Ярыгин - М.: Недра, 1995. - 246 с.
2. Бородавкин, Н. П. Сооружение магистральных трубопроводов. / Н.П. Бородавкин, В.П. Березин - М.: Недра, 1987. - 471 с.
3. Коршак А.А. Основы нефтегазового дела: учебник / А.А. Коршак, А.М. Шаммазов. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2001 . - 544 с.
4. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / Под ред. Проф. В.В.Клюева. - М.: Машиностроение, 2003. - 636 с.
5. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов. Учебно-практическое пособие / Бахмат Г.В. и др. Под общей ред. Проф. Земенкова Ю.Д. - М.: Изд-во «Инфра-Инженерия», 2006. - 928 с.
6. СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы. — Введ. 01.01.1986. — Взамен. СНиП П-45-75. - М.: ЦИТП Госстроя РФ. - 60 с.
7. Трубопроводный транспорт нефти / С.М. Вайншток, ВВ. Новоселов, А.Д. Прохоров и др.; Под ред. С.М. Вайнштока: Учеб. для вузов: в 2 т. - М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 2004. - Т. 1. - 407 с.
8. Трубопроводный транспорт нефти / С.М. Вайншток, В.В. Новоселов, АД. Прохоров и др.; Под ред. С.М. Вайнштока: Учеб. для вузов: в 2 т. - М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 2004. - Т. 2. - 621 с.
9. Тугунов, П.И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. Учебное пособие для ВУЗов. / П.И. Тугунов, В.Ф. Новоселов, А.А. Коршак и др. - Уфа: ООО «Дизайн - Полиграф Сервис», 2002. - 658 с
10. Халлыев Н.Х., Капитальный ремонт линейной части магистральных газонефтепроводов: учебное пособие / П.Х. Халлыев, Б.В. Будзуляк, С.В. Алимов и др. ; 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МАКС-Пресс, 2011. - 474 с.
11. Алиев Р. А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев, В.Д. Белоусов, А.Г. Немудров; 2-е изд., пероpаб. и доп. - М.: Псдра, 1988. - 368 с.
12. Быков Л.И. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов / Л. И. Быков, Ф.М. Мустафин, С.К. Рафиков. - М.: Недра, 2011. - 824 с.
13. Мустафин Ф. М. Современные технологии сварки трубопроводов: Учебник / Ф.М. Мустафин, Н.Г. Блехерова, Л.И. Быков и др. - СПб: Недра, 2010. - 509 с.
14. Земенков Ю.Д. (ред.) Эксплуатация магистральных газопроводов Учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. - 525 с.
15. Краус Ю.А. Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов. Основные факторы, влияющие на особенности эксплуатации и выбор проектных параметров магистральных нефтепроводов: учеб. пособие / Ю. А. Краус; ОмГТУ. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. - ЧЛ - 109 с.
16. Теплинский Ю. А. Управление эксплуатационной надежностью магистральных газопроводов / Ю. А. Теплинский, И. Ю. Быков. — М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2007. - 400 с.
17. Инструкция по оценке дефектов труб и соединительных деталей при ремонте и диагностировании магистральных газопроводов, ОАО «Газпром».
18. СТО Газпром 2-2.4-083-2006 Инструкция по неразрушающим методам контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов.
19. СТО Газпром 2-2.3-095-2007 Методические указания по диагностическому обследованию линейной части магистральных газопроводов.
20. СТО Газпром 2-2.3-112-2007 Методические указания по оценке работоспособности участков магистральных

газопроводов с коррозионными дефектами.
21. СТО Газпром 2-2.3-173-2007 Инструкция по комплексному обследованию и диагностике магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением.
22. СТО Газпром 2-2.3-231-2008 Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром».
23. СТО Газпром 2-2.3-253-2009 Методика оценки технического состояния и целостности Газопроводов.
24. СТО Газпром 2-.23-292-2009 Правила определения технического состояния магистральных газопроводов по результатам внутритрубной инспекции.
25. РД 153-39.4-056.00 Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов.

23.04.01 Технология транспортных процессов программа магистратуры: Управление транспортными процессами

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются на следующий день.

Экзаменационный билет содержит 3 (три) вопроса, из которых первый вопрос — по организационно-производственным структурам транспорта, второй вопрос — по управлению социально-техническими системами, третий вопрос — по экспертизе дорожно-транспортных происшествий.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2. Вопросы к вступительным испытаниям:

Организационно-производственные структуры транспорта

1. Особенности развития автомобильного транспорта в стране: подходы к развитию структуры, проведение государственной политики на транспорте.
2. Состояние нормативно-правового и нормативно-технического обеспечения автотранспорта; организационная структура управления автотранспортным предприятием.
3. Структуры регионального управления организационно- производственными структурами автомобильного транспорта; организационно- правовые формы предприятий и объединений автомобильного транспорта.
4. Этапы формирования производственных структур предприятий автомобильного транспорта; подход к обоснованию организационно- производственных структур автотранспортных предприятий.
5. Классификация предприятий автомобильного транспорта и сервиса.

6. Основы организации инструментального хозяйства на автосервисном предприятии; перечень задач инструментального хозяйства.
7. Основы организации ремонтного хозяйства на автосервисном предприятии; перечень задач ремонтного хозяйства.
8. Основы организации энергетического хозяйства на автосервисном предприятии; перечень задач энергетического хозяйства.
9. Основы организации складского хозяйства на автосервисном предприятии; перечень задач складского хозяйства.
10. Методы организации производственно-технических служб предприятий автомобильного сервиса, применяемые при техническом обслуживании и ремонта автомобильного транспорта.
11. Особенности организации производственно-технических служб предприятий автомобильного сервиса; перечень задач производственно-технических служб.
12. Перечень функций эксплуатационных служб предприятий автомобильного сервиса.
13. Ресурсосбережение на предприятиях автомобильного транспорта и сервиса; классификация факторов, определяющих их потребность в ресурсах.
14. Формы материально-технического обеспечения предприятий автомобильного транспорта и сервиса.
15. Основы подхода к определению нормативных пробегов подвижного состава до технического обслуживания и ремонта.
16. Основы подхода к определению прав и обязанностей руководящего состава автотранспортных и автосервисных предприятий.

Управление социально-техническими системами

1. Виды управления; задачи управления; условия и факторы развития управления.
2. Основные подходы в теории управления; закономерности управления системами.
3. Управление социально-техническими системами; основные этапы процесса управления; основные показатели эффективности управления.
4. Понятие управления, основные факторы, определяющие эффективность управления; основные этапы разработки и реализации управленческих решений.
5. Основные виды и свойства систем; управление системами; объект и аппарат управления.
6. Способы компенсации дефицита информации при принятии управленческих решений; синергетический подход к управлению; принципы самоорганизации.
7. Принципы, методы и технология управления; примеры использования целевой функции при решении технических, технологических и экономических решений.
8. Структура управления социально-техническими системами; основные свойства структуры управления социально-техническими системами; типы организационных структур.
9. Внутренняя и внешняя среда организации; современные типы организации; жизненный цикл организации.
10. Виды и типы управленческих решений; основные подходы к принятию решений.
11. Автоматизированное, автоматическое и адаптивное управление; использование моделирования при принятии управленческих решений; целеполагание в управлении организацией.

Экспертиза ДТП

1. Что составляет объект, предмет судебной экспертизы.
2. Что входит в компетенцию судебного дорожно-транспортного эксперта.
3. В чём состоит общий методологический принцип решения экспертом вопроса о наличии у водителя технической возможности избежать ДТП.
4. По каким признакам и как дифференцируется время реакции водителя. Как измеряют расстояние видимости.
5. Какие исходные данные должны быть предоставлены эксперту для исследования.
6. Какие технические параметры транспортных средств и коэффициенты используются в расчётах дорожно-транспортной ситуации.
7. Какие параметры процесса торможения ТС используются в расчётах и как они дифференцируются.
8. Какие типовые дорожно-транспортные ситуации возникают при обгоне одного ТС другим.
9. Какие типовые дорожно-транспортные ситуации возникают при проезде перекрёстков.

10. Как определить скорость движения автомобиля перед торможением и столкновением.
11. Как определяют время торможения автомобиля, остановочный путь и остановочное время.
12. Как рассчитывают техническую возможность водителя избежать ДТП.
13. Каким образом рассчитываются предельно-допустимые значения скорости движения автомобиля на повороте без опрокидывания и без заноса.
14. Какие виды манёвров исследуют эксперты. Что такое коэффициент манёвра и как он определяется.
15. Какие измерения проводят работники ГИБДД и следственных органов на месте ДТП. Технология нанесения обстановки на Схеме ДТП.
16. Какие измерения проводят работники ГИБДД и следственных органов на месте ДТП. Технология занесения исходных данных в Справку о ДТП.
17. Как рассчитывается параметры АТС при объезде попутного и встречного препятствий.

3. Рекомендованная литература

1. Полетаев, В.А. Проектирование систем управления : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Полетаев, И.В. Чичерин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008. — 120 с.
2. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 336 с.
3. Организация производства на транспорте: Учебное пособие / Р.Н. Минько - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с.
4. Советов Б.Я. Моделирование систем. Учебник/ Б.Я. Советов М. : Высш.шк., 2009. - 343с.
5. Управление в технических системах : Учеб.пособие / А. А. Иванов, С. Л. Торохов. - М. : Форум, 2012. - 272 с.
6. Бедоева, С. В. Автомобильные перевозки и безопасность дорожного движения : учебное пособие / С. В. Бедоева, Ш. М. Минатуллаев, Э. Б. Ибрагимов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 103 с.
7. Балакин, В. Д. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : учебное пособие / В. Д. Балакин. — 3-е изд., дериват. — Омск : СибАДИ, 2020. — 123 с.
8. Определение параметров движения автомобиля при производстве экспертиз дорожно-транспортных происшествий : монография / Б. Н. Карев, В. В. Старков, И. И. Чава, Б. А. Сидоров. — 2-е изд. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 215 с.

<u>23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы</u>
программа магистратуры: Автомобили

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 90 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 3 (три) вопроса и они охватывают следующие курсы: теория наземных транспортно-технологических комплексов; конструирование и расчёт автомобиля; конструкция автомобиля.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

№ п/п	Рейтинговые показатели	Баллы
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	

2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Теория наземных транспортно-технологических комплексов

1. Тягово-скоростные свойства автомобиля.
2. Режимы качения колеса.
3. Внешняя скоростная характеристика двигателя внутреннего сгорания.
4. Характеристики электродвигателей, применяемых в автомобилестроении.
5. Потери мощности в трансмиссии.
6. Тяговая сила на ведущих колёсах.
7. Нормальные реакции опорной поверхности.
8. Силовой баланс автомобиля.
9. Мощностной баланс автомобиля.
10. Динамическая характеристика автомобиля.
11. Ускорения автомобиля при разгоне.
12. Время и путь разгона автомобиля.
13. Топливная экономичности автомобиля.
14. Определение максимального и минимального передаточных чисел трансмиссии.
15. Уравнение движения автомобиля при торможении.
16. Оптимальное распределение тормозных сил между осями автомобиля.
17. Силы и моменты, действующие на автомобиль при повороте.
18. Виды поворачиваемости автомобиля.
19. Показатели маневренности автомобиля.
20. Устойчивость автомобиля при круговом движении.
21. Свободные колебания автомобиля как одномассовой системы.
22. Профильная проходимость автомобиля.

Конструирование и расчёт автомобиля

1. Расчет момента трения сцепления.
2. Расчет коэффициента запаса сцепления.
3. Принцип расчета передаточных чисел коробки передач.
4. Расчет критической частоты вращения вала карданной передачи.
5. Эпюры внутренних усилий в балке ведущего моста при торможении автомобиля. Определение напряжений в опасных сечениях балки.
6. Эпюры внутренних усилий в балке ведущего моста при боковом заносе автомобиля. Определение напряжений в опасных сечениях балки.
7. Расчет жесткости упругого элемента подвески автомобиля.
8. Кусочно-линейная характеристика амортизатора. Расчет коэффициента сопротивления амортизатора.
9. Расчет тормозного момента дискового тормозного механизма.
10. Графоаналитический метод расчета параметров рулевой трапеции.
11. Расчетная схема сошки рулевого привода. Определение напряжения в опасном сечении сошки.
12. Расчет рамы автомобиля на изгиб и кручение.

Конструкция автомобиля

1. Принципиальная схема механизма сцепления с диафрагменной нажимной пружиной.
2. Принципиальная схема трехвальной четырех ступенчатой коробки передач.
3. Принципиальная схема двухвальной пяти ступенчатой коробки передач.
4. Принципиальная схема раздаточной коробки с блокируемым приводом колес.
5. Принципиальная схема привода двухосного заднеприводного автомобиля с зависимой подвеской задних колес и передним расположением двигателя.
6. Принципиальная схема трансмиссии двухосного переднеприводного автомобиля с независимой передней подвеской.
7. Принципиальная схема трансмиссии двухосного полноприводного автомобиля с зависимой подвеской всех колес и передним расположением двигателя.
8. Принципиальная схема ведущего моста легкового автомобиля с гипоидной главной передачей и коническим дифференциалом.
9. Принципиальная схема передней независимой подвески на поперечных рычагах.
10. Принципиальная схема передней независимой подвески автомобиля с гидравлической телескопической стойкой.

11. Принципиальная схема рулевого управления легкового автомобиля (рулевой привод и рулевой механизм реечного типа) с независимой подвеской.
12. Принципиальная схема гидравлической двухконтурной рабочей тормозной системы заднеприводного легкового автомобиля.
13. Принципиальные схемы барабанных тормозных механизмов.
14. Принципиальная схема переднего дискового тормозного механизма с плавающей скобой.

3. Рекомендуемая литература

Теория наземных транспортно-технологических комплексов

- Курсовые работы по теории автомобиля: Учеб.пособие. Ч.1 / В.Н. Кравец [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 293 с.
- Сборник задач по теории автомобиля: Учеб.пособие / А.М. Грошев [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 3-е изд.,перераб.и доп. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2016. - 258 с.
- Теория эксплуатационных свойств автомобиля: Учеб.пособие / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. - М.: Форум, 2013. - 256 с.
- Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: Учеб.пособие / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин; Под общ.ред.О.И.Поливаева. - 3-е изд.,стер. - М.: КНОРУС, 2018. - 259 с.
- Тарасик В.П. Теория автомобилей и двигателей: Учеб.пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. - 2-е изд.,испр. - Минск; М.: Новое знание; ИНФРА-М, 2013. - 447 с.
- Туревский И.С. Теория автомобиля: Учеб.пособие / И.С. Туревский. - 2-е изд.,стер. - М.: Высш.шк., 2009. - 240 с.: ил.
- Кравец В.Н. Теория движения автомобиля: Учебник / В.Н. Кравец; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 697 с.
- Пузанков А.Г. Автомобили. Основы теории расчёта с анализом устройства механизмов и физической сущности их отказов: Учебник / А.Г. Пузанков. - М: Альянс, 2013. - 552 с.

Конструирование и расчет автомобиля

- Проектирование шасси специальных транспортно-технологических машин / В.В. Беляков [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под ред.В.В.Белякова. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 430 с.
- Березина Е.В. Автомобили: конструкция, теория и расчёт: Учеб.пособие / Е.В. Березина. - М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2015. - 319 с.

Конструкция автомобиля

- Огороднов С.М. Конструкция автомобилей и тракторов: Учеб.пособие / С.М. Огороднов, Л.Н. Орлов, В.Н. Кравец; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2017. - 285 с.
- Карташевич А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учеб.пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко; Под ред.А.Н.Карташевича. - Минск; М.: Новое знание; ИНФРА-М, 2015. - 312 с.
- Автомобили. Конструкция и рабочие процессы: Учебник / А.М. Иванов [и др.]; Под ред.В.И.Осипова. - М.: Изд.центр "Академия", 2012. - 379 с.

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
программа магистратуры: Строительные и дорожные машины

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 3 (три) вопроса, из которых первый вопрос — по машинам для земляных работ, второй вопрос — по строительным и дорожным машинам, третий вопрос — по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показа теля	Рейтинговые показатели	баллы
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Строительные и дорожные машины

1. Изложите теоретические основы процесса дробления; опишите механизм процесса и его основные параметры. Опишите способы механического разрушения каменных материалов.
2. Изложите основные сведения о щековых дробилках; изложите методы определения оптимальных значений угла захвата, числа оборотов эксцентрикового вала.
3. Изложите основные сведения о конусных дробилках; изложите методы определения оптимальных значений угла захвата, числа качаний дробящего конуса.
4. Изложите основные принципы классификации дробилок ударного действия. Опишите их устройство, рабочий процесс и область применения молотковых и роторных дробилок.
5. Приведите классификацию и основные типы машин для строительства усовершенствованных дорожных покрытий облегченного типа. Приведите конструктивные схемы основных типов машин и опишите принцип их действия.
6. Приведите классификацию и основные типы машин для строительства асфальтобетонных покрытий. Приведите конструктивные схемы основных типов машин и опишите принцип их действия.
7. Земляные работы как комплекс основных, подготовительных и вспомогательных работ. Машины для проведения, указать виды работ.
8. Общие сведения о рабочих процессах и параметрах машин: главные, основные, конструктивные параметры.
9. Основные части машин для земляных работ и их соподчинение.
10. Общая характеристика ходового оборудования, назначение и область применения различных типов.
11. Системы приводов МЗР и предъявляемые к ним требования.
12. Назначение, классификация, конструкция и принцип действия бульдозеров.
13. Назначение, классификация, конструкция и принцип действия автогрейдеров. Колесные схемы и виды рабочего оборудования.
14. Назначение, классификация, конструкция и принцип действия одноковшовых экскаваторов.
15. Перечислите виды ремонта дорог. Опишите работы, выполняемые при различных видах ремонта.

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

1. Виды механического изнашивания деталей ПТ и СДМ. Диаграмма механического изнашивания. Износостойкость.
2. Классификация неисправностей ПТ и СДМ.
3. Ремонтируемость (Ремонтопригодность) ПТ и СДМ. Основные показатели.
4. Задачи технического обслуживания. Эксплуатационные режимы ПТ и СДМ.
5. Методы сравнения моделей ПТ и СДМ по величинам основных эксплуатационных показателей.
6. Методы определения основных эксплуатационных показателей ПТ и СДМ.
7. Эксплуатационная производительность ПТ и СДМ. Измерители.
8. Методы измерения износов деталей ПТ и СДМ. Процесс выявления неисправностей. Техническая диагностика.
9. Изнашивание деталей рабочих органов ПТ и СДМ, влияние качества материалов.
10. Себестоимость единицы продукции, вырабатываемой ПТ и СДМ. Факторы, влияющие на нее.
11. Факторы, влияющие на эксплуатационную производительность различных ПТ и СДМ.
12. Теории кавитационного, рекристллизационного, механикомоллекулярного контактного изнашивания.
13. Эргономические эксплуатационные свойства СДМ: обзорность, санитарные нормы условий работы.
14. Рациональные режимы работы ПТ и СДМ.
15. Основные причины изменения технического состояния ПТ и СДМ.

Подъемно-транспортные машины

1. Подъемно-транспортные машины. Назначение, классификация, область применения.
2. Самоходные стреловые краны. Назначение, классификация, индексация, область применения.
3. Башенные краны. Назначение, классификация, индексация, область применения.

4. Пролетные краны. Назначение, классификация, индексация, область применения.
5. Конвейеры ленточные. Назначение, классификация, область применения.
6. Конвейеры цепные. Назначение, классификация, область применения.
7. Трубопроводный транспорт. Назначение, классификация, область применения.
8. Грузозахватные приспособления. Назначение, классификация, схемы.
9. Элементы грузовых и тяговых устройств. Назначение, классификация, схемы.
10. Стреловые устройства и механизмы изменения вылета стрелы.
11. Механизмы поворота и опорно-поворотные устройства кранов.
12. Механизмы передвижения. Назначение, классификация, схемы.
13. Остановы и тормоза. Назначение, классификация, схемы.
14. Привод подъемно-транспортных машин. Назначение, классификация.
15. Устойчивость кранов. Виды, схемы.

3. Рекомендуемая литература

«Строительные и дорожные машины»

1. Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Строительные машины и оборудование. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 608 с.
2. Добронравов С.С., Добронравов М.С. Строительные машины и оборудование. – М.: Высш. Шк., 2006. – 445 с.
3. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. – М.: Академия, 2014. - 319 с.

«Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин»

1. Головин С.Ф., Коншин В.М., Рубайлов А.В. и др. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. Под редакцией Локшина Е.С. – М.: Мастерство, 2002. – 464 с.
2. Полосин М.Д. Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин. Учебник. – М.: Академия, 2016.

«Подъемно-транспортные машины»

1. Александров М.П. Грузоподъемные машины. – М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2000.
2. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. – М.: Академия, 2002. – 448 с.
3. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. – М.: Академия, 2014. - 319 с.

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» программа магистратуры: Автомобильный транспорт

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 2 (два) вопроса, из которых первый вопрос — по нормативам технической эксплуатации автомобилей, второй вопрос — по процессам и причинам изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	

Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет	

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры. Квота определяется институтом из общего количества бюджетных мест, выделенных на каждое направление.

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Блок 1. Нормативы технической эксплуатации автомобилей

1. Структура и содержание главного документа на автомобильном транспорте «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»
2. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей в России
3. Виды технических обслуживаний и ремонтов
4. Современная диагностика систем автомобилей. Виды диагностирования
5. Виды текущих ремонтов автомобилей.
6. Условия эталонного автопредприятия. Коэффициенты корректирования нормативов ТЭА. Корректирование периодичности и трудоемкости ТО и ТР.
7. Классификация нормативов технической эксплуатации автомобилей
8. Классификация методов определения оптимальной периодичности ТО
9. Понятие трудоемкости ТО и ремонтов. Виды технологических времен.
10. Нормирование ГСМ для легковых и грузовых автомобилей. Основные надбавки к линейной норме при нормировании автомобильных топлив

Блок 2. Процессы и причины изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации

1. Отечественная и международная классификация автомобилей
2. Классификация видов изнашивания деталей автомобилей. Диаграмма изнашивания, методы измерения износов деталей
3. Пластическое деформирование, усталость, коррозия, старение материалов деталей автомобилей
4. Дорожные условия эксплуатации автомобилей. Категории автомобильных дорог
5. Транспортные условия эксплуатации автомобилей. Категории условий эксплуатации
6. Природно-климатические условия эксплуатации автомобилей
7. Эксплуатационные режимы работы автомобильных двигателей
8. Эксплуатационные свойства бензинов и дизельных топлив. Маркировка
9. Эксплуатационные свойства моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок для автомобилей. Маркировка
10. Эксплуатационные свойства амортизаторных, тормозных и охлаждающих жидкостей для автомобилей. Маркировка

Рекомендуемая литература

1. Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормативы, показатели. управление / Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева – Нижний Новгород, 2010. – 158 с.
2. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. –78 с.
3. Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие / Н.А. Кузьмин – М.: ФОРУМ, 2017. – 224 с.
4. Кузьмин, Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин – М.: ФОРУМ, 2014. – 272 с.
5. Кузьмин, Н.А. Научные основы процессов изменения технического состояния автомобилей: монография / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева – Нижний Новгород, 2012. – 270 с.

26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

Программа магистратуры: «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях»

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам

магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2026/27 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 2 (два) вопроса.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

2. Вопросы к вступительным испытаниям

1. Основные типы транспортных судов.
2. Что представляет собой теоретический чертеж судна?
3. Главные размерения и коэффициенты полноты.
4. Условия плавания судна прямо и на ровный киль.
5. Метацентры, метацентрические радиусы, метацентрические высоты.
6. Начальная остойчивость судна. Восстанавливающий и кренящий моменты. Мера начальной остойчивости судна. Решаемые задачи.
7. Остойчивость на больших наклонениях. Диаграмма остойчивости. Решаемые задачи.
8. Нормирование остойчивости судна.
9. Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости.
10. Конструктивные и организационно технические мероприятия обеспечения непотопляемости.
11. Высота надводного борта. Нормирование высоты надводного борта.
12. Сопротивление воды движению судна. Составляющие сопротивления. Причины возникновения сопротивления.
13. Режимы движения судна. Числа Фруда и Рейнольдса.
14. Буксировочная мощность судна. Мощность энергетической установки. Пропульсивный КПД.
15. Судовые движители и их классификация.
16. Гребные винты. Характеристики гребных винтов.
17. Пограничный слой, попутный поток, их характеристики.
18. Расчеты сопротивления трения судна.
19. Расчеты остаточного сопротивления.
20. Расчеты гребных винтов по диаграмме.
21. Выбор мощности энергетической установки судна.
22. Суда с динамическим поддержанием, суда на подводных крыльях, суда на воздушной подушке, экранопланы. Их преимущества и недостатки.
23. Экспериментальные методы прогнозирования сопротивления при модельных испытаниях судов. Критерии подобия. Пересчет на натуру.
24. Взаимодействие гребных винтов с корпусом судна. Коэффициент влияния.
25. Ходовые характеристики судна.
26. Виды качки судна. Какие параметры характеризуют качку.
27. Амплитудно — частотная характеристика качки. Резонанс.
28. Понятие об управляемости судна. Обеспечение управляемости.
29. Общие понятия о прочности судна. Общая и местная прочности. Общий продольный изгиб судна.
30. Влияние волнения на общий изгиб судна. Способы оценки общего изгиба.

31. Понятие об эквивалентном брусе. Способы оценки действующих напряжений.
32. Допускаемые напряжения и их нормирование.
33. Судостроительные материалы. Судостроительная сталь и ее характеристики.
34. Архитектурно — конструктивные типы судов.
35. Системы набора судовых перекрытий. Область применения.
36. Двойное дно и двойные борта и их функции. Назначение двойного дна и двойных бортов.
37. Особенности конструкции танкеров и сухогрузов.
38. Расположение МО по длине судна и влияние на эксплуатационные характеристики.
39. Проектирование днищевых перекрытий.
40. Проектирование бортовых перекрытий.
41. Проектирование палубных перекрытий.
42. Классификационные общества по проектированию и постройке судов. Российский Речной Регистр. Российский Морской Регистр Судоходства.
43. Судовые устройства. Их назначение и классификация.
44. Общесудовые системы. Их назначение и классификация.
45. Проектирование судов. Задачи проектирования. Определение водоизмещения судна в первом приближении.
46. Определение главных размерений в первом приближении.
47. Нагрузка масс. Виды нагрузки. Водоизмещение в полном грузу и порожнем. Дедвейт.
48. Уравнение масс. Уравнение плавучести.
49. Определение нагрузки и координат центра тяжести судна в первом приближении.
50. Удифферентовка судна в полном грузу и порожнем. Балластировка. Определение количества балласта.
51. Уравнение остойчивости. Обеспечение остойчивости при проектировании судна.
52. Определение водоизмещения и главных размерений во втором приближении.
53. Судовые главные двигатели и их классификация.
54. Судовые вспомогательные двигатели и их назначение.
55. Разбивка корпуса на блоки и секции при постройке судна.
56. Спуск судна на воду.
57. Швартовные и ходовые испытания судов.

3. Рекомендуемая литература

1. Бронников, А.В. Проектирование судов. Л.: Судостроение, 1991.
2. Вицинский, ВВ., Страхов, А.П. Основы проектирования судов внутреннего плавания. Л.: Судостроение, 1970.
3. Гайкович А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 1. Описание системы «Корабль». – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 819 с.
4. Гайкович А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 2. Анализ и синтез системы «Корабль». – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2013. – 872 с.
5. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля. СПб.: Судостроение, 2002, 335 с.
6. Зуев В.А. Основные направления по повышению технического уровня и конкурентоспособности судов смешанного (река – море) плавания: учеб. пособие / В. А. Зуев, Ю.И. Рабазов; Нижегород. гос. техн. ун-т. – Нижний Новгород, 2011, 103 с.
7. Калинина Н.В. Основы кораблестроения: учеб. пособие / Н. В. Калинина, В. А. Зуев, Е.М.Грамузов; Нижегород. гос. техн. ун-т. - Нижний Новгород, 2022. - 268 с.
8. Кацман, Ф.М. и др. Теория и устройство судов. Л.: Судостроение, 1991.
9. Матвеев А.И., Калинина Н.В. Основы конструирования общесудовых устройств: учеб. пособие // А.И. Матвеев, Н.В. Калинина; НГТУ. Н.Новгород, 2011.
10. Правила классификации и постройки морских судов. Российский морской Регистр судоходства. СПб, 2023.
11. Проектирование конструктивного мидель-шпангоута морских транспортных судов: учеб.пособие / В.А. Зуев, А.Г. Ларин; Е. М. Апполонов; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2020.- 134 с.
12. Технология судостроения: Учебник / Под общ.ред. А.Д.Гармашева. СПб.: Профессия, 2003.

Программа магистратуры: <u>Судовые энергетические установки</u>

1. Общие требования

В соответствии с утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2025/26 учебный год» вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 2 (два) вопроса.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
3	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

2. Вопросы к вступительным испытаниям

1. Назначение, состав и классификация СЭУ
2. Судовой пропульсивный комплекс, его состав и назначение его элементов.
3. Показатели, характеризующие СЭУ.
4. Эффективный КПД СЭУ, его определение и численные значения для различных типов СЭУ.
5. Определение необходимой мощности пропульсивной установки.
6. Конструктивная схема судового валопровода, назначение и устройство его основных элементов.
7. Типы главных судовых передач, их особенности и область применения.
8. Режимы работы СЭУ .
9. Внешние и винтовые характеристики.
10. Нагрузочные характеристики. Их определение, получение и использование.
11. Универсальная характеристика дизеля, ее определение, получение и использование.
12. Состав судовой электроэнергетической установки. Род тока, аварийные источники электроэнергии.
13. Назначение и состав системы охлаждения дизеля. Желательно изобразить принципиальную схему.
14. Назначение и состав топливной системы дизеля. Желательно изобразить принципиальную схему.
15. Назначение и состав масляной системы дизеля. Желательно изобразить принципиальную схему
16. Физическая сущность процесса наддува дизеля. Что означает степень наддува.
17. Типы и состав котельных установок. Выбор теплоносителя.
18. Классификация судовых котлов по основным признакам и область применения.
19. Тепловой баланс котельной установки.
20. Системы глубокой утилизации вторичных энергоресурсов, их состав и область применения.
21. Технологическая классификация производств в судостроении.
22. Разновидности тепловой резки и области их применения.
23. Механическая обработка листового и профильного металла.
24. Технология гидропрессовой посадки гребных винтов.
25. Технологические процессы холодной и горячей гибки труб.
26. Варианты технологии центровки валопроводов.
27. Как влияет длина заказного листа на технологичность корпусов судов.
28. Проектная технология постройки судна, ее содержание и назначение
29. Технология правки и гибки листового и профильного металла.
30. Технология и оснащение для гидравлических испытаний труб.
31. Основные варианты технологии монтажа опор гребного вала.
32. Варианты технологии центровки валопроводов.
33. Основные варианты технологии монтажа гребного вала.

3. Рекомендованная литература

№	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания
1	В.К. Румб, Г.В. Яковлев, Г.И. Шаров и др.	Судовые энергетические установки	СПб, СПбГМТУ, 2007; Интернет адрес www.twirpx.com/6le/351219
2	Е.М. Соловьев	Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна	М.,Мир, 2003
3	П.Г Емельянов	Судовые энергетические установки	СПб, ГМА им. адм. Макарова, 2008
4	А.В. Локтев	Приемо — сдаточные испытания судового оборудования имитационными способами	Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е.Алексеева 2011 г.
5	Ю.Н. Ручкин	Судовые энергетические установки и их элементы	Н.Новгород, НГТУ 2008г
6	П.Г. Емельянов	Судовые энергетические установки	СПб, ГМА им. адм. Макарова, 2008
7	А.С. Хряпченков	Судовые вспомогательные и утилизационные котлы	Л.: Судостроение, 1988

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» программа магистратуры: Экспертиза и оценка в автомобильном сервисе

1. Общие требования

В соответствии с документами, утвержденными ректором НГТУ: «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева на 2022/23 учебный год» и «Порядком проведения конкурсного отбора в магистратуру университета на 2022-23 учебный год», вступительные испытания проводятся в виде междисциплинарного экзамена одновременно на бюджетные места и места с полным возмещением затрат на обучение.

Вступительное испытание в виде междисциплинарного экзамена проводится в письменной форме. Продолжительность экзамена составляет 120 минут.

Междисциплинарный экзамен проводится согласно расписанию вступительных испытаний, утвержденных проректором по учебной работе, результаты экзамена объявляются в день сдачи.

Экзаменационный билет содержит 3 (три) вопроса, из которых первый вопрос — по нормативам технической эксплуатации автомобилей по процессам и причинам изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации, второй вопрос — организации автомобильного сервиса на предприятии (СТОА и АТП), третий вопрос — по безопасности дорожного движения.

Ответы на каждый вопрос оформляются на проштампованных листах и сдаются приемной комиссии. Проверка сданных работ осуществляется тремя членами комиссии, которые совместно принимают решение о выставлении оценки.

Оценка уровня знаний определяется по 5-ти балльной системе. Допущенными к участию в конкурсе считаются поступающие, набравшие не менее 3-х баллов.

После проведения междисциплинарного экзамена комиссия устанавливает абсолютное значение следующих рейтинговых показателей по каждому из кандидатов:

№ показателя	Рейтинговые показатели	баллы
1	Оценка выпускной квалификационной работы	
	Оценка, полученная за междисциплинарный экзамен	
2	Средний балл по оценкам дисциплин, курсовых работ (проектов) и практик, включенных в приложение к диплому о ВПО	
4	Баллы за индивидуальные достижения	
Итоговый рейтинговый показатель кандидата составляет		

Представление к зачислению в магистратуру (из числа допущенных к участию в конкурсе) проводится в рамках квоты выделенной на каждое направление подготовки и программу магистратуры.

2. Вопросы к вступительным испытаниям

Блок 1. Нормативы технической эксплуатации и оценка технического состояния автомобилей

1. Определение технической эксплуатации как науки и отрасли практической деятельности, ее основные задачи.
2. Современная диагностика систем автомобилей. Виды диагностирования
3. Отечественная и международная классификация автомобилей
4. Дорожные условия эксплуатации автомобилей. Категории автомобильных дорог
5. Транспортные условия эксплуатации автомобилей. Категории условий эксплуатации
6. Природно-климатические условия эксплуатации автомобилей. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. Средства и технология облегчения пуска.

7. Составляющие и показатели негативного влияния автомобильного транспорта на экологическое состояние окружающей среды.
8. Перечень систем и узлов автомобиля, проверяемых по условиям безопасности движения; параметры, по которым они диагностируются.
9. Техническое состояние и работоспособность автомобилей. Структурные (конструктивные) и диагностические параметры.
10. Мощностные и экономические показатели при оценке технического состояния АТС, применяемое оборудование для их оценки.
11. Эксплуатационные режимы работы автомобильных двигателей.
12. Основные способы определения технического состояния двигателя, применяемое оборудование, примерные нормативы.
13. Нормативы токсичности отработавших газов автомобильных бензиновых и дизельных двигателей, методы контроля.
14. Технические критерии и предельные нормативы, регламентирующие эксплуатацию автомобильных шин.
15. Требования к техническому состоянию приборов освещения и сигнализации автомобиля; порядок их контроля, применяемое диагностическое оборудование.
16. Способы контроля тормозных свойств автомобилей.
17. Эксплуатационные свойства бензинов и дизельных топлив. Маркировка, основные показатели качества автомобильных бензинов и дизельных топлив, методы их определения.
18. Виды основных альтернативных топлив. Особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлив.
19. Эксплуатационные свойства моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок для автомобилей. Маркировка, основные показатели качества моторных и трансмиссионных масел, методы их определения.
20. Эксплуатационные свойства амортизаторных, тормозных и охлаждающих жидкостей для автомобилей. Маркировка
21. Факторы, влияющие на расход топлива, виды норм расхода. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов.
22. Основные направления борьбы с потерями топлив, смазочных и эксплуатационных материалов на автомобильном транспорте.
23. Факторы, влияющие на ресурс шин, их ранжирование по значимости.
24. Классификация видов изнашивания деталей АТС. Диаграмма изнашивания, методы измерения износов деталей
25. Пластическое деформирование, усталость, коррозия, старение материалов деталей автомобилей
26. Причины и виды коррозии деталей автомобиля. Технология и способы антикоррозионной защиты.
27. Понятие об отказах и неисправностях. Внезапные и постепенные отказы. Способы их прогнозирования. Вероятность безотказной работы детали или узла автомобиля.
28. Классификация отказов и неисправностей автомобиля.
29. Надежность ТС, основные показатели надежности и их определения. Понятие наработки, ресурса, работоспособности, отказа и неисправности АТС.
30. Виды средств технического диагностирования.
31. Методы и средства диагностирования рулевого управления автомобиля.
32. Информационные системы в технической эксплуатации. Вероятностная и диагностическая информация.

Блок 2. Организация автомобильного сервиса на предприятии (СТОА и АТП)

33. Техническое регулирование (сертификация) и лицензирование на автомобильном транспорте: объекты, формы и применение при технической эксплуатации.
34. Характеристика парка автомобилей, принадлежащих физическим лицам, организация их технической эксплуатации.
35. Понятие о коэффициенте технической готовности парка автомобилей и единичного автомобиля; способы его повышения.
36. Основные принципы построения планово-предупредительной системы ТО и ремонта.

37. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей. Виды технических обслуживаний и ремонтов. Виды текущих ремонтов автомобилей.
38. Понятие трудоемкости ТО и ремонтов. Виды технологических времен.
39. Типы и функции автообслуживающих предприятий. Классификация станций технического обслуживания автомобилей.
40. Определение инженерно-технической службы технической эксплуатации, ее составляющие и задачи на СТО и на АТП.
41. Классификация и функции АТП.
42. Производственно-техническая база АТП: структура, назначение и технико-экономические показатели.
43. Организация производственной деятельности станций технического обслуживания автомобилей.
44. Организация технологического процесса ТО и ТР на СТОА, на АТП.
45. Определение системы массового обслуживания и использование ее математического аппарата при решении технологических задач ТО и ТР.
46. Определение уровня механизации работ. Классификация средств механизации. Показатели и расчет уровня механизации.
47. Виды и разновидности технологического оборудования.
48. Понятия «технология», «технологический процесс», «производственный процесс».
49. Понятие «базовые точки» кузова автомобиля, принцип действия оборудования для их контроля.
50. Технологии восстановления работоспособности автомобильных шин.
51. Технология выполнения работ в зоне окраски автомобилей.
52. Технологии диагностирования тормозных свойств автомобиля на роликовом стенде.
53. Технологии диагностирования пневматической тормозной системы грузового автомобиля
54. Технология выполнения работ в зоне кузовного ремонта автомобилей.
55. Классификация нормативов технической эксплуатации автомобилей
56. Условия эталонного автопредприятия. Коэффициенты корректирования нормативов ТЭА. Ресурсное и оперативное корректирование нормативов технической эксплуатации. Корректирование периодичности и трудоемкости ТО и ТР.
57. Нормирование ГСМ для легковых и грузовых автомобилей. Основные надбавки к линейной норме при нормировании автомобильных топлив

Блок 3. Безопасность дорожного движения

58. Выявление закономерностей дорожного движения.
59. Виды ДТП, причины и условия возникновения. Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий.
60. Количественный и качественный анализы ДТП. Абсолютные и относительные показатели.
61. Психофизические основы деятельности водителя.
62. Физиологические качества водителя.
63. Активная безопасность автомобиля. Системы автомобиля. Критерии оценки
64. Пассивная безопасность автомобиляю. Системы автомобиля. Критерии оценки
65. Послеаварийная безопасность Системы автомобиля. Критерии оценки

Рекомендуемая литература

По Блоку 1

1. Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие / Н.А. Кузьмин – М.: ФОРУМ, 2017. – 224 с.
2. Кузьмин, Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин – М.: ФОРУМ, 2014. – 272 с.
3. Малкин ВС. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты. — М: Академия, 2009. — 288с.
4. Ананьин ДА. и др. Диагностика и техническое обслуживание машин. — М: Академия, 2008. - 430с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов 4-е изд., перераб. и дополненное / Е.С. Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов и др. - М.: Наука, 2001г. - 535с.

6. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник для ВУЗов, М.: Наука, 2009.- 421 с.

По Блоку 2

7. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования; под ред. А.Н.Ременцова, Ю.Н. Фролова. - М.: Издательский центр «Академия», 2013 - 480с.
8. Напольский Г.М., Технологическое проектирование АТП, М.: Транспорт, 1993. - 236 с.

По Блоку 3

9. Гудков В. А. и др. Безопасность транспортных средств (автомобили) М.: Горячая линия-Телеком, 2010. - 430 с.
10. Яхьяев НМ. Безопасность транспортных средств - М: Академия, 2011. — 432с
11. Ясенов ВВ. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения. Н.Новгород : [Б.и.], 2009. - 174 с.