

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
горного дела и транспорта
С.Е. Гавришев
«19» сентября 2017г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль программы
Организация перевозок и управление на промышленном транспорте

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – академический бакалавриат

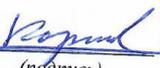
Форма обучения
очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Логистики и управления транспортными системами
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2017 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МОиН РФ от 06.03.2015 № 165.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа государственной итоговой аттестации одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «19» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е. Гавришев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

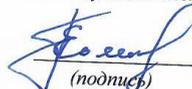
Программа ГИА составлена:

зав. кафедрой ЛиУТС, д.т.н., профессор ВАК
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО «ММК»
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Е.В. Полежаев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профилем образовательной программы «Организация перевозок и управление на промышленном транспорте» и видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- расчетно-проектная;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-2);
- способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-3);
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-4);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия (ПК-1);

- способностью к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов (ПК-2);

- способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе (ПК-3);

- способностью к организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом (ПК-4);

- способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-5);

- способностью к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов (ПК-6);

- способностью к поиску путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения (ПК-7);

- способностью управлять запасами грузовладельцев распределительной транспортной сети (ПК-8);

- способностью определять параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности (ПК-9);

- способностью к предоставлению грузоотправителям и грузополучателям услуг: по оформлению перевозочных документов, сдаче и получению, заводу и вывозу грузов; по выполнению погрузочно-разгрузочных и складских операций; по подготовке подвижного состава; по страхованию грузов, таможенному оформлению грузов и транспортных средств; по предоставлению информационных и финансовых услуг (ПК-10);

- способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса (ПК-11);

- способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях (ПК-12);

- способностью быть в состоянии выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (ПК-13);

- способностью разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств (ПК-14);

- способностью применять новейшие технологии управления движением транспортных средств (ПК-15);

- способностью к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок (ПК-16);

- способностью выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности (ПК-17);

- способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе (ПК-18);

- способностью к проектированию логистических систем доставки грузов и пассажиров, выбора логистического посредника, перевозчика и экспедитора на основе многокритериального подхода (ПК-19);

- способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки по-

движного состава (ПК-20);

- способностью к разработке проектов и внедрению: современных логистических систем и технологий для транспортных организаций, технологий интермодальных и мультимодальных перевозок, оптимальной маршрутизации (ПК-21);

- способностью к решению задач определения потребности в: развитии транспортной сети; подвижном составе с учетом организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса (ПК-22);

- способностью к расчету и анализу показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса (ПК-23);

- способностью к применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте (ПК-24);

- способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля (ПК-25);

- способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени (ПК-26);

- способностью к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; к выполнению оптимизационных расчетов основных логистических процессов (ПК-27);

- способностью к выполнению анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозированию развития региональных и межрегиональных транспортных систем, определению потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организации и технологии перевозок (ПК-28);

- способностью к работе в составе коллектива исполнителей по реализации управленческих решений в области организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников (ПК-29);

- способностью использовать приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала (ПК-30);

- способностью к кооперации с коллегами по работе в коллективе, к совершенствованию документооборота в сфере планирования и управления оперативной деятельностью транспортной организации (ПК-31);

- способностью к проведению технико-экономического анализа, поиску путей сокращения цикла выполнения работ (ПК-32);

- способностью к работе в составе коллектива исполнителей по оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения (ПК-33);

- способностью к оценке затрат и результатов деятельности транспортной организации (ПК-34);

- способностью использовать основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации (ПК-35);

- способностью к работе в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения (ПК-36).

На основании решения Ученого совета университета от 29.03.2017 (протокол № 3) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» проводятся в форме:

- государственного экзамена;

– защиты выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.

2. Программа и порядок проведения государственного экзамена

Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 02.06.2021 по 16.06.2021. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).

Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Государственный экзамен проводится в два этапа:

- на первом этапе проверяется сформированность общекультурных компетенций;
- на втором этапе проверяется сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом.

Подготовка к сдаче и сдача первого этапа государственного экзамена

Первый этап государственного экзамена проводится в форме компьютерного тестирования. Тест содержит вопросы и задания по проверке общекультурных компетенций соответствующего направления подготовки/ специальности. В заданиях используются следующие типы вопросов:

- выбор одного правильного ответа из заданного списка;
- восстановление соответствия.

Для подготовки к экзамену на образовательном портале за три недели до начала испытаний в блоке «Ваши курсы» становится доступным электронный курс «Демо-версия. Государственный экзамен (тестирование)». Доступ к демо-версии осуществляется по логину и паролю, которые используются обучающимися для организации доступа к информационным ресурсам и сервисам университета.

Первый этап государственного экзамена проводится в компьютерном классе в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний.

Блок заданий первого этапа государственного экзамена включает 13 тестовых вопросов. Продолжительность экзамена составляет 30 минут.

Результаты первого этапа государственного экзамена определяются оценками «зачтено» и «не зачтено» и объявляются сразу после приема экзамена.

Критерии оценки первого этапа государственного экзамена:

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся должен показать, что обладает системой знаний и владеет определенными умениями, которые заключаются в способности к осуществлению комплексного поиска, анализа и интерпретации информации по определенной теме; установлению связей, интеграции, использованию материала из разных разделов и тем для решения поставленной задачи. Результат не менее 50% баллов за задания свидетельствует о достаточном уровне сформированности компетенций;

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся не обладает необходимой системой знаний и не владеет необходимыми практическими умениями, не способен понимать и интерпретировать освоенную информацию. Результат менее 50% баллов за задания свидетельствует о недостаточном уровне сформированности компетенций.

Подготовка к сдаче и сдача второго этапа государственного экзамена

Ко второму этапу государственного экзамена допускается обучающийся, получивший оценку «зачтено» на первом этапе.

Второй этап государственного экзамена проводится в устной форме.

Второй этап государственного экзамена включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 30 минут на подготовку и не менее 15 минут на ответ для каждого экзаменуемого.

Во время второго этапа государственного экзамена студент может пользоваться учебными программами, макетами, схемами, картами и другими наглядными пособиями.

После устного ответа на вопросы экзаменационного билета экзаменуемому могут быть предложены дополнительные вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на государственный экзамен.

Результаты второго этапа государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.

Критерии оценки второго этапа государственного экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать способность обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников; выносить оценки и критические суждения, основанные на прочных знаниях;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся должен показать продвинутый уровень сформированности компетенций, т.е. продемонстрировать глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, умение сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся должен показать базовый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные, интеллектуальные навыки решения стандартных задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся не обладает необходимой системой знаний, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Результаты второго этапа государственного экзамена объявляются в день его проведения.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.

2.1 Содержание государственного экзамена

2.1.1 Перечень тем, проверяемых на первом этапе государственного экзамена

1. Философия, ее место в культуре
2. Исторические типы философии
3. Проблема идеального. Сознание как форма психического отражения
4. Особенности человеческого бытия
5. Общество как развивающаяся система. Культура и цивилизация
6. История в системе гуманитарных наук
7. Цивилизации Древнего мира
8. Эпоха средневековья
9. Новое время XVI-XVIII вв.
10. Модернизация и становление индустриального общества во второй половине XVIII – начале XX вв.
11. Россия и мир в XX – начале XXI в.
12. Новое время и эпоха модернизации
13. Спрос, предложение, рыночное равновесие, эластичность
14. Основы теории производства: издержки производства, выручка, прибыль
15. Основные макроэкономические показатели
16. Макроэкономическая нестабильность: безработица, инфляция
17. Предприятие и фирма. Экономическая природа и целевая функция фирмы
18. Конституционное право
19. Гражданское право
20. Трудовое право
21. Семейное право
22. Уголовное право
23. Я и моё окружение (на иностранном языке)
24. Я и моя учеба (на иностранном языке)
25. Я и мир вокруг меня (на иностранном языке)
26. Я и моя будущая профессия (на иностранном языке)
27. Страна изучаемого языка (на иностранном языке)
28. Формы существования языка
29. Функциональные стили литературного языка
30. Проблема межкультурного взаимодействия
31. Речевое взаимодействие
32. Деловая коммуникация
33. Основные понятия культурологии
34. Христианский тип культуры как взаимодействие конфессий
35. Исламский тип культуры в духовно-историческом контексте взаимодействия
36. Теоретико-методологические основы командообразования и саморазвития
37. Личностные характеристики членов команды
38. Организационно-процессуальные аспекты командной работы
39. Технология создания команды
40. Саморазвитие как условие повышения эффективности личности
41. Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физической культурой и спортом
42. Техническая подготовка и обучение двигательным действиям
43. Методики воспитания физических качеств.
44. Виды спорта
45. Классификация чрезвычайных ситуаций. Система чрезвычайных ситуаций
46. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

2.1.2 Перечень теоретических вопросов, выносимых на второй этап государственного экзамена

«Введение в отрасль. История техники»

1. Классификация двигателей внешнего сгорания. Принцип работы парового двигателя и принципиальная конструкция паровоза.

2. История развития конструкции рельсовой колеи для железнодорожного транспорта.

«Экономика транспорта»

1. Экономические особенности транспортной отрасли. Факторы производства. Взаимосвязь факторов производства в процессе функционирования промышленного предприятия.

2. Основные средства предприятия. Формы оценки стоимости основных средств. Понятие амортизации основных средств. Показатели эффективности использования основных средств.

3. Оборотные средства. Этапы цикла оборота оборотных средств. Нормирование запасов сырья и материалов. Показатели эффективности использования оборотных средств.

4. Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование трудозатрат. Формы и системы оплаты труда. Тарифная система. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов.

5. Эксплуатационные затраты предприятия. Себестоимость продукции и услуг. Процесс ценообразования. Прибыль и рентабельность. Направления использования прибыли.

6. Методы оценки экономической эффективности инвестиций.

«Основы логистики»

1. Основные понятия логистики – логистические потоки и логистическая система. Источники эффективности логистики. Правила и принципы логистики.

2. Логистическая система. Виды логистических систем. Структура логистической системы. Базисные и ключевые функции логистических элементов.

3. Поддерживающие функции накопительного логистического элемента. Системы управления запасами. Технология работы систем управления запасами. Параметры систем управления запасами. Понятие Регионального Распределительного Центра (РРЦ). Источники эффективности РРЦ.

4. Поддерживающие функции транспортного логистического элемента. Выбор схем транспортирования. Выбор системы организации продвижения материальных потоков. Оперативное управление параметрами материальных потоков. Логистические требования к подвижному составу.

5. Система управления логистикой. Логистическая информационная система. Оценка эффективности функционирования логистической системы.

6. Логистические концепции. Основные и комбинированные логистические концепции.

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Методы стандартизации и измерения качества продукции. Перечислить и дать определение.

2. Оценка согласованности мнений экспертов. Качественный состав и способы оценки экспертных групп.

3. Математическая база параметрической стандартизации.

«Устройство и эксплуатация транспортных коммуникаций»

1. Классификация поперечных профилей земляного полотна. Верхнее строение пути.
2. Виды соединений и пересечений путей.
3. Несимметричный стрелочный перевод. Его основные элементы.
4. Классификация и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог.
5. Конструктивные слои и классификация дорожных одежд.
6. Эксплуатационные качества автомобильных дорог. Критерии оценки эксплуатационных качеств.

«Управление грузовой и коммерческой работой»

1. Классификация отправок грузов и железнодорожных перевозок (сообщений)
2. Перевозочные документы и общие правила их заполнения
3. Определение провозных плат и сборов
4. Системы классификации грузов на транспорте
5. Транспортная маркировка грузов
6. Виды несохранности грузов при перевозке. Естественная убыль грузов и её нормирование

«Транспортное право»

1. Виды договоров на транспорте. Договор перевозки груза.
2. Лицензирование и сертификация транспортных услуг.
3. Правовое регулирование международных перевозок. Соглашения и конвенции о международных перевозках грузов и пассажиров.

«Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок»

1. Основные принципы и положения, регулирующие перевозочный процесс на промышленном транспорте. Общие понятия об измерителях работы транспорта на предприятиях.
2. Погрузочно-выгрузочные фронты, их классификация по техническим признакам, назначению и объему выполняемой работы.
3. Основы организации маневровой работы и их классификация. Элементы маневровой работы. Способы расчета продолжительности полурейса.
4. Накопление вагонов на путях магистральных и промышленных сортировочных станций по назначению плана формирования и пунктам выгрузки. Анализ и расчет показателей, характеризующих процесс накопления.
5. Элементы простоя вагонов. Организация сдвоенных грузовых операций и регулировка вагонных парков. Расчет числа подач и интервалов между подачами вагонов.
6. Планирование оперативной работы станций. Суточный план-график работы. Система учета использования вагонов и локомотивов общественного и заводского парков.
7. Станционные интервалы. Исходные данные и разработка графика движения поездов.

«Железнодорожные станции и узлы»

1. Суточная диаграмма внешних вагонопотоков. Определение, порядок построения.
2. Дать определение раздельного пункта, станции. Привести классификацию железнодорожных станций магистрального и промышленного транспорта.
3. Полные и полезные длины станционных железнодорожных путей. Принципы расчета. Привести пример расчета.

«Информационные технологии на транспорте»

1. Структура системы управления. Связи в системе управления. Понятие информации. Показатели качества информационных потоков в системе управления.
2. Этапы разработки и внедрения информационной системы. Состав работ по этапам разработки и внедрения информационной системы.
3. Виды обеспечения информационной системы. Информационное, программное и техническое обеспечение информационной системы.
4. Функции информационной системы на промышленном и магистральном железнодорожном транспорте.
5. Функции информационной системы на автомобильном транспорте.

«Устройство и эксплуатация железнодорожного подвижного состава»

1. Классификация грузовых вагонов и локомотивов промышленного транспорта.
2. Система ремонта железнодорожного подвижного состава и его организация.
3. Расчет инвентарного и рабочего парка локомотивов промышленного предприятия.
4. Расчет годовой программы ремонтов и осмотров локомотивов.

«Устройство и эксплуатация автомобильного подвижного состава»

1. Классификация подвижного состава пассажирского автомобильного транспорта.
2. Особенности устройства и работы 4-х тактного карбюраторного двигателя.
3. Особенности устройства и работы 4-х тактного дизельного двигателя. Его достоинства и недостатки.
4. Классификация грузового автомобильного подвижного состава. Классификация автомобильных двигателей внутреннего сгорания.
5. Классификация технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей.
6. Методы организации производственного процесса ТО и ремонтов автомобилей.
7. Отказы автомобилей. Классификация и примеры.

«Организация грузовых и пассажирских автомобильных перевозок»

1. Основные показатели использования подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Общие понятия о маршрутах. Расчет работы подвижного состава на маятниковом маршруте.
3. Транспортная документация на перевозку грузов автомобильным транспортом. Тарифы на перевозку грузов.
4. Понятие города. Функциональное зонирование территории. Классификация элементов улично-дорожной сети.
5. Показатели поездки на пассажирских маршрутах.
6. Определение потребного количества и структуры подвижного состава на внутригородских пассажирских перевозках.

«Моделирование транспортных процессов и систем»

1. Классификация моделей транспортного процесса. Математические модели. Линейные и нелинейные оптимизационные модели. Структура линейной оптимизационной модели.
2. Транспортная задача линейного программирования в матричной постановке. Сущность и алгоритм метода потенциалов.
3. Понятие транспортной сети. Метод поиска оптимальных маршрутов на транспортной сети. Транспортная задача в сетевой постановке.

4. Комбинаторные методы оптимизации транспортного процесса. Постановка задачи коммивояжера. Сущность и алгоритм метода ветвей и границ.

5. Методы динамического программирования. Принципы оптимизации динамических процессов. Постановка задачи этапного распределения ресурсов. Алгоритм оптимизации этапного распределения ресурсов.

«Генплан промышленных предприятий»

1. Специфика мартеновского производства.

2. Специфика конверторного производства.

3. Показатели работы промышленного транспорта. Классификация промышленного транспорта.

4. Схемы путевого развития промышленных предприятий.

5. Формы транспортного обслуживания предприятий.

«Организация железнодорожных перевозок промышленных предприятий»

1. Транспортное обслуживание мартеновских цехов.

2. Транспортное обслуживание ККЦ.

3. Транспортное обслуживание доменных печей.

2.1.3 Перечень практических заданий, выносимых на второй этап государственного экзамена

1. Проектным институтом разработаны три варианта строительства нового завода железобетонных изделий. Техничко-экономические показатели проектов даны в таблице.

Показатели	Вариант		
	I	II	III
Удельные капитальные вложения, руб/м ³	48,0	45,5	58,0
Себестоимость 1 м ³ , руб	20,0	33,5	19,0

Определить, по какому варианту капитальные вложения будут эффективнее, если $E_n = 0,12$.

2. Усиление пропускной способности станции можно осуществить по двум вариантам. Первый вариант требует капитальных вложений в сумме 6 млн. рублей и обеспечивает расчетную ежегодную величину эксплуатационных затрат в сумме 300 тыс. рублей. Второй вариант требует капитальных вложений 5,5 млн. рублей с последующими ежегодными эксплуатационными затратами, равными 400 тыс. рублей.

Определить оптимальный вариант при $E_n = 0,12$.

3. Определить величину интервала между поездами в пакете при автоблокировке и езде: 1) на зеленый огонь; 2) на желтый огонь, если длина блок – участков соответственно 1600, 2500 и 2200 м, длина поездов 900 м, средняя ходовая скорость поездов – 60 км/час.

4. Определить очередность подачи вагонов к 4-м грузовым фронтам, обеспечивающую наименьшие простои подвижного состава, если количество вагонов, подаваемое к грузовым фронтам соответственно равно 15, 20, 22 и 18 вагонов. Расстояние до грузовых фронтов составляет 150, 300, 250 и 400 метров, скорость движения 20 км/час.

5. Определить пропускную способность однопутного перегона **а – б** при непарном не пакетном графике при полуавтоблокировке. Преимущественное направление – нечетное. Коэффициент непарности $\beta_n = c''/c' = 2/3$, где c' , c'' – число поездов преимущественного и обратного направления. Время хода по перегону 20 минут в четном и 16 минут в нечетном

направлении; $\tau_p = 2$ мин, $\tau_3 = 2$ мин. При скрещении на станциях **а** и **б** четные поезда пропускаются без остановки. Для станций **а** и **б** $\tau_{н1} = 3$ мин и $\tau_{н2} = 4$ мин.

6. Определить вагоночасы простоя под накоплением за сутки и параметр накопления, если вагоны данного назначения прибывают на станцию равными группами ($m_{гр} = 12$) и через равные промежутки времени. Состав поезда 56 вагонов. Процесс накопления непрерывный.

7. Определить вагоночасы простоя под накоплением за сутки и параметр накопления, если вагоны данного назначения прибывают на станцию равными группами ($m_{гр} = 12$) и через равные промежутки времени. Состав поезда 60 вагонов. Процесс накопления непрерывный.

8. Определить время на окончание формирования нечетного двухгруппного поезда. Вагоны головной и хвостовой групп накапливаются отдельно на путях 1 и 2 сортировочного парка. Формирование выполняется на вытяжном пути с уклоном 4 ‰.

Значения коэффициентов **А** и **Б** в мин. для определения времени на сортировку вагонов на вытяжных путях

Уклон вытяжного пути, ‰	Способ сортировки			
	Осаживание		Толчками	
	А	Б	А	Б
Менее 1,5	1,01	0,25	0,88	0,22
1,5 – 4,0	-	-	0,49	0,21
Более 4,0	-	-	0,40	0,20

9. Определить экономию вагоночасов при следовании струи n_1 без переработки через станцию **Б**. Нахождение транзитного вагона с переработкой на станции **Б** включает следующие операции: в парке приема – ожидание осмотра и технический осмотр (30 мин), ожидание расформирования (10 мин); на горке – надвиг и роспуск (18 мин); в сортировочном парке – накопление (120 мин), окончание формирования и перестановка состава в парк отправления (35 мин); в парке отправления – ожидание осмотра, техосмотр и безотцепочный ремонт (50 мин), ожидание прицепки поездного локомотива (15 мин), ожидание отправления (15 мин).

10. К перевозке предъявлены погруженные средствами грузоотправителя на 4-осной платформе грузоподъемностью 60 т рельсы общей массой 50 т. Станция отправления – Нижний Тагил Свердловской ж.д., станция назначения – Куйбас ЮУЖД.

Определить провозную плату.

11. Определить провозную плату за перевозку 55 т лома черных металлов от станции Магнитогорск – Грузовой ЮУЖД до станции Череповец 1 Северной ж.д. Для перевозки представлен полувагон грузоподъемностью 60 т.

12. Определить провозную плату за перевозку на расстояние 3000 км крана грузоподъемного передвижного на ж.д. ходу, имеющего 4 оси.

13. Рассчитать среднее значение и коэффициент вариации числа поездов, прибывающих на станцию Рудная за сутки. Фактические значения числа поездов составляют ряд: 2, 0, 2, 1, 8, 6, 4, 5, 6, 7, 9, 2, 10, 1, 8, 6, 7, 4, 3, 6, 7, 5, 6, 5, 4, 5, 4, 5, 2, 8, 8, 2, 3, 5, 4, 6, 8, 9, 10, 4, 5, 6, 6, 5, 4, 7, 3, 4, 3, 8, 7.

14. С железнодорожной станции **А** на станцию **В** и обратно отправляются четыре поезда согласно следующему расписанию: с **А** на **В** – в 9^{00} , 12^{00} , 16^{00} , 20^{00} ; с **В** на **А** – в 10^{00} ,

12⁰⁰, 18⁰⁰ и 22⁰⁰. Время в пути для всех поездов одинаково и равно 5 часам. Локомотивы работают по системе накладных плеч и совершают один рейс в сутки, возвращаясь на станцию приписки с ближайшим встречным поездом.

Составить математическую модель для определения оптимального закрепления локомотивов за станциями **A** и **B**, при котором достигается минимум суммарного времени простоя локомотивов. На участке работает 4 локомотива.

15. Транспортное управление перевозит грузы в контейнерах, которые после доставки груза должны пройти обработку на одном из 4-х пунктов с обязательным приемом и обработкой 105 контейнеров в сутки. Четыре пункта разгрузки способны отправить соответственно 50, 65, 65 и 80 контейнеров. Расстояния между пунктами разгрузки и обработки (в км) заданы следующей матрицей:

$$C_{ij} = \begin{matrix} & 1, & 8, & 9, & 12, \\ 1, & 3, & 9, & 10, & 14, \\ 2, & 12, & 18, & 7, & 10 \end{matrix}$$

Составить план доставки порожних контейнеров в пункты обработки, обеспечивающий минимум транспортной работы.

2.1.4 Учебно-методическое обеспечение

1. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Основы организации и управления транспортными системами : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2856.pdf&show=dcatalogues/1/1133640/2856.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Основы проектирования транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2771.pdf&show=dcatalogues/1/1132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Подвижной состав и погрузочно-разгрузочные средства транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3027.pdf&show=dcatalogues/1/1134993/3027.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Антонов, А. Н. Технология работы железнодорожных станций и узлов : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов, А. С. Новиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1299.pdf&show=dcatalogues/1/1123513/1299.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Антонов, А. Н. Устройство и оборудование сортировочных горок : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2331.pdf&show=dcatalogues/1/1129969/2331.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Франнок, Р. А. Логистика : учебное пособие / Р. А. Франнок ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1364.pdf&show=dcatalogues/1/1123817/1364.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Фридрихсон, О. В. Рынок транспортных услуг и качество транспортного обслуживания : практикум / О. В. Фридрихсон, О. А. Пыталева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3476.pdf&show=dcatalogues/1/1514292/3476.pdf&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

9. Гугина, Е. М. Высшая математика : учебное пособие / Е. М. Гугина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL :

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3864.zip&show=dcatalogues/1/1130285/3864.zip&view=true> (дата обращения: 25.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

10. Пыталева, О. А. Организация железнодорожных пассажирских перевозок : учебное пособие / О. А. Пыталева, И. А. Пыталев. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=942.pdf&show=dcatalogues/1/1118973/942.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающий, выполняющий выпускную квалификационную работу, должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;
- проводить научные исследования и выполнять технические разработки;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.

3.1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы

3.1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Обучающийся (несколько обучающихся, выполняющих ВКР совместно), по письменному заявлению, имеет право предложить свою тему для выпускной квалификационной работы, в случае ее обоснованности и целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

3.1.2 Функции руководителя выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ВКР помогает обучающемуся сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.

Подготовка ВКР обучающимся и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы обучающегося составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности по выполнению работы перед руководителем.

3.2 Требования к выпускной квалификационной работе

При подготовке выпускной квалификационной работы обучающийся руководствуется методическими указаниями (Корнилов, С.Н. *Дипломное проектирование: методические указания по дипломному проектированию* / С.Н. Корнилов, А.Н. Рахмангулов, А.С. Довженок, Л.И. Андреева. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008.23с.) и локальным нормативным актом университета СМК-О-СМГТУ-36-16 *Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления*.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.

Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы **не должна превышать 30 минут**.

Для сообщения обучающемуся предоставляется **не более 10 минут**. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представ-

лены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении обучающийся должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.

Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

3.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются *в день защиты*.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы, включая демонстрационные и презентационные материалы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- умение представлять работу на защите, уровень речевой культуры.

Оценка **«отлично»** (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка **«хорошо»** (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демон-

страционного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«удовлетворительно»** (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Организация транспортного обслуживания предприятия соответствующей отрасли промышленности
2. Организация железнодорожных перевозок в соответствии с заданными объемами производства.
3. Организация автомобильных перевозок в соответствии с заданными объемами производства.
4. Организация погрузочно-разгрузочных работ в соответствии с заданными объемами и профилем работы грузового пункта.
5. Организация взаимодействия станции примыкания и пути необщего пользования.
6. Формирование схемы и расчет путевого развития внутризаводской станции.
7. Формирование схемы и расчет путевого развития станции примыкания.
8. Расчет параметров и необходимого оборудования погрузочно-разгрузочного пункта.
9. Выбор автомобильного подвижного состава и расчет потребного количества автомобилей для организации перевозок по заданным маршрутам.
10. Выбор железнодорожного подвижного состава, расчет потребного количества локомотивов и вагонов для организации внутризаводских перевозок.
11. Разработка суточных план-графиков внутризаводских железнодорожных перевозок.
12. Разработка контактных графиков внутризаводских железнодорожных перевозок.
13. Разработка маршрутов движения городского пассажирского транспорта.
14. Разработка мероприятий по повышению безопасности движения.
15. Разработка мероприятий по увеличению пропускной способности транспортных устройств.
16. Разработка мероприятий по увеличению перерабатывающей способности транспортных устройств.