

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 21.09.2023 10:23:56
Уникальный программный ключ:
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345a49



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

Парлюк Е.П. Парлюк
« 30 » июне 2023 года

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Оптимизация процессов и принятие решений»

для подготовки бакалавров
Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы
автомобильного транспорта
Курс 4
Семестр 8
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2022

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для
2023 года начала подготовки.

Разработчик: Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Пуляев
« 26 » июне 2023 года

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании выпускающей
кафедры «Тракторы и автомобили» 30 июня 2023 года, протокол
№ 8.

Зав. кафедрой Дидманидзе О.Н., академик РАН,
д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дидманидзе (подпись)
« 30 » июне 2023 года



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»



ТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
Е.П. Парлюк Е.П. Парлюк
« 24 » октября 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 «Оптимизация процессов и принятие решений»
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: **23.03.01** – Технология транспортных процессов
Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта
Курс **4**
Семестр **8**

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

стр. 100

Разработчик: Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2022 года.

Рецензент: Дидманидзе Р. Н., к.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» августа 2022 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.01 – Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-22/23 от 26 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 2 от 15 сентября 2022 года

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» октября 2022 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Содержание

| | Стр. |
|--|----------|
| Аннотация..... | 4 |
| 1. Цель освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. Место дисциплины в учебном процессе..... | 4 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 5 |
| 4. Структура и содержание дисциплины..... | 5 |
| 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам | 5 |
| 4.2. Содержание дисциплины..... | 8 |
| 4.3. Лекции / практические занятия..... | 10 |
| 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.... | 12 |
| 5. Образовательные технологии..... | 12 |
| 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины..... | 13 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности | 13 |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания..... | 18 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 18 |
| 7.1. Основная литература..... | 18 |
| 7.2. Дополнительная литература..... | 18 |
| 7.3. Нормативно-правовые акты..... | 18 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 19 |
| 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 19 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 20 |
| 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий..... | 20 21 |
| 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине..... | 22 |

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Оптимизация процессов и принятие решений»
для подготовки бакалавра по направленности «Цифровые транспортно-
логистические системы автомобильного транспорта», направление
23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Цель освоения дисциплины формирование у студентов способности понимать научные основы технологических процессов в области технологии транспортных процессов, получение навыка сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, разработки или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств способности в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, а также участвовать в реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений предприятия, эксплуатирующего автомобильные транспортные средства на основе параметров логистических цепей и звеньев с разработкой эффективных схем организации движения на основе современных цифровых информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3; ПКос-8.4.

Краткое содержание: глобальные навигационные спутниковые системы и их применение; общие сведения о спутниковой аппаратуре; технология перевозок; системы диспетчерского управления автомобильным транспортом; свойства системы оперативного управления перевозками; показатели качества перевозок грузов; модель управления качеством перевозок; мониторинг отклонений и график потерь от несвоевременности выполнения расписания; оперативное управление перевозками; показатели качества и надежность оперативного управления перевозками.

Общая трудоемкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка: 72/4 часов, 2 зачетные единицы.

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимизация процессов и принятие решений» является формирование у студентов способности понимать научные основы технологических процессов в области технологии транспортных процессов, получение навыка сбора исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, разработки или корректировке оперативно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций, учета выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств способности в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, а также участвовать в реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений предприятия, эксплуатирующего автомобильные транспортные средства на основе параметров логистических цепей и звеньев с разработкой эффективных схем организации движения на основе современных цифровых информационных технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Оптимизация процессов и принятие решений» включена в блок дисциплин по выбору вариативной части учебного плана. Дисциплина «Оптимизация процессов и принятие решений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оптимизация процессов и принятие решений» являются:

- 2 курс, 4 семестр: Информационные технологии на транспорте;
- 3 курс, 5 семестр: транспортное обеспечение технологических процессов в АПК, цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте;
- 3 курс, 6 семестр: транспортная инфраструктура, организация перевозок опасных грузов, организация перевозок специфических грузов, введение в Data Science на автомобильном транспорте;
- 4 курс, 7 семестр: управление персоналом на транспорте», цифровое моделирование транспортных процессов, стратегическое планирование автомобильных перевозок, транспортная безопасность.

Дисциплина «Оптимизация процессов и принятие решений» является основополагающей для выпускной квалификационной работы в рамках государственной аттестации.

Особенностью дисциплины является обучение на актуальной, полной и достоверной информации (на диспетчерских программах с навигационным обеспечением), на соединении теории и практики в режиме, близкому к реальному времени.

Рабочая программа дисциплины «Оптимизация процессов и принятие решений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|--|---|---|--|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПКос-7 | Способен организовать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации | ПКос-7.1 Участвует в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов | набор информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ, программные продукты с функционалом сбора данных, учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.) | собирать в открытых источниках, базах данных, документации компании исходные материалы для разработки планов транспортных работ, в том числе с использованием программных продуктов учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.) | навыком сбора исходных материалов для планирования транспортных работ в том числе с использованием программных продуктов учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.) |
| | | | ПКос-7.2 Участвует в разработке или корректировке операционно-технологических карт на выполнение транспортных и транспортно-технологических операций | основы разработки и содержание операционно-технологических карт, цифровые инструменты разработки, корректирования и визуализации операционно-технологических карт | разрабатывать и корректировать операционно-технологические карты выполнения различных транспортных и транспортно-технологических операций с применением цифровых инструментов | навыком разработки и корректировки операционно-технологических карт для различных производственно-хозяйственных условий с применением цифровых инструментов |
| | | | ПКос-7.3 Осуществляет учет выполненных работ, потребление материальных ресурсов, трудовые затраты и общие затраты на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, транспортно- | методику учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, трудовые затрат и общих затрат на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, в том числе с использованием цифровых инструментов («1С: управле- | пользоваться универсальными или специализированным программным обеспечением для учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, трудовые затрат и общих затрат на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, в том числе с использованием цифровых инструмен- | навыком учета выполненных работ, потребления материальных ресурсов, трудовые затрат и общих затрат на осуществление транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств, в том числе с использованием цифровых инструмен- |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|---|
| | | | технологических машин и их комплексов | ние автотранспортом» и аналоги) | бильных транспортных средств | тов («1С: управление автотранспортом» и аналоги) |
| 2. | ПКос-8 | Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в организации | ПКос-8.1 Способен в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин | перечень и значения эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в зависимости от их назначения, набор учитываемых и управляемых факторов, программы учета и управления показателями («1С: управление автотранспортом» и аналоги) | идентифицировать, фиксировать значение и реализовывать тактики управления или учета факторов для достижения целевых значений эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, в том числе с использованием цифровых программных продуктов («1С: управление автотранспортом» и аналогов) | опытом анализа природных и производственных факторов, и их вкладом в достижение плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, навыком работы в цифровых программных продуктах («1С: управление автотранспортом» и аналогах) |
| | ПКос-8.2 Способен в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин | | порядок разработки мероприятий по достижению плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации в составе рабочей группы с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других) | разрабатывать в составе рабочей группы мероприятия по достижению плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других) | навыком разработки в составе рабочей группы мероприятия по достижению плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Яндекс.Трекер и других) | |
| | ПКос-8.3 Способен участвовать в координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслужива- | | направления и способы повышения эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспор- | выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобильных транспортных | практическими навыками применения методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; опытом анализа направлений и способов | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | живания, ремонта и эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин | том и др.); методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; требования охраны труда в области организации производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств; | средств; готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации автомобильных транспортных средств | повышения эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспортом и др.) |
| | | | ПКос-8.4 Способен участвовать в реализации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений предприятия, эксплуатирующего автомобильные транспортные средства и транспортно-технологические машины с применением цифровых технологий | цифровые инструменты (онлайн-справочники «Техэксперт», «Консорциум Кодекс», «Консультант+» и др.) и методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мероприятий по повышению эффективности деятельности подразделений предприятия, эксплуатирующие автомобильные транспортные средства | определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности деятельности подразделений предприятия, эксплуатирующие автомобильные транспортные средства | практическими навыками применения методики оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов и ресурсов |

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

| Вид учебной работы | Трудоёмкость, час |
|---|---|
| | всего / в том числе практическая подготовка |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 72/4 |
| 1. Контактная работа: | 40,25/4 |
| Аудиторная работа | 40,25/4 |
| <i>в том числе:</i> | |
| <i>лекции (Л)</i> | 20 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 20/4 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,25 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 31,75 |
| Реферат (подготовка) | 9 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю)</i> | 13,75 |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i> | 9 |
| Вид промежуточного контроля: | Зачет |

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно) | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|-------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ (всего/*) | ПКР | |
| Раздел 1. Объект управления | | | | | |
| Тема 1 «Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС» | 5 | 2 | - | - | 3 |
| Тема 2 «Технологический процесс автомобильных перевозок» | 16/2 | 8 | 6/2 | - | 2 |
| Тема 3 «Показатели качества перевозок грузов» | 11/2 | 2 | 6/2 | - | 3 |
| Раздел 2. Оперативное управление | | | | | |
| Тема 4 «Оперативное управление перевозками. Показатели качества оперативного управления перевозками» | 13 | 4 | 6 | - | 3 |
| Раздел 3. Надежность оперативного управления | | | | | |
| Тема 5 «Надежность оперативного управления перевозками» | 8,75 | 4 | 2 | - | 2,75 |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,25 | - | - | 0,25 | - |
| Подготовка реферата | 9 | - | - | - | 9 |
| Подготовка к зачету | 9 | - | - | - | 9 |
| Всего за семестр | 72/4 | 10 | 20/4 | 0,25 | 31,75 |
| Итого по дисциплине | 72/4 | 10 | 20/4 | 0,25 | 31,75 |

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Объект управления

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС.

Глобальные навигационные спутниковые системы и их применение. Основные сегменты спутниковой навигационной системы. Основные принципы работы радионавигационной системы. Структура и основные характеристики спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС. Сигналы ГЛОНАСС. Спутниковые технологии определения координат. Классификация и назначение систем дифференциальной коррекции. Российская система дифференциального контроля и мониторинга – СДКМ. Общие сведения о спутниковой аппаратуре. Спутниковые антенные устройства.

Тема 2. Технологический процесс автомобильных перевозок.

Технология перевозок, цель технологии, требования к технологии, прямая перевозка, смешанная перевозка, классификация маршрутов движения. Место-положение транспортного средства. Маршрут движения. Паспорт маршрута. Пространственно-временные данные. Параметры расписания движения транспортного средства. Нормативные затраты времени на выполнение технологических этапов. Расписание движения транспортного средства. ГОСТ Р 54027-2010. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления грузовым автомобильным транспортом. Задачи и основные характеристики системы диспетчерского управления перевозками грузов по часовым графикам. Функции и решаемые задачи диспетчерского управления перевозками грузов. Модель. Требования адекватности к модели объекта управления. Требования точности к модели объекта управления. Требования адекватности к модели субъекта управления. Требования точности к модели субъекта управления. Нахождение совокупности расписаний, решений на упреждение и оперативное управление с минимально возможными потерями.

Тема 3. Показатели качества перевозок грузов.

Качество. Своевременность выполнения расписания. Иллюстрация фактических и плановых затрат рабочего времени на заданный момент времени. Несвоевременность выполнения расписания. Сохранность груза. Несохранность груза по количеству. Сохранность груза по количеству. Несохранность груза по качеству.

Раздел 2. Оперативное управление

Тема 4. Оперативное управление перевозками. Показатели качества оперативного управления перевозками

Упреждение отклонений. Цель упреждения отклонений. Алгоритм управления качеством перевозок грузов в режиме реального времени. Блок упреждения. Возможные варианты продолжения движения транспортного средства. Поведение потерь тонно-километров в процессе упреждения отклонений. Скорость образования потерь. Корректирующее расписание на упреждение. Выражение дополнительного эффекта в результате внедрений упреждения отклонений. Оперативное управление. Допустимые пределы отклонений. Отклонения: несвоевременность выполнения расписания, несохранность груза по количеству и качеству, несвоевременность оперативного управления, неполнота оперативного управления. Надежность оперативного управления. ГОСТ Р 54027-2010. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерско-

го управления грузовым автомобильным транспортом. Автоматическое обнаружение нарушений перевозочного процесса. Контроль скоростного режима, режима труда и отдыха водителей по данным спутниковой навигации. Геоинформационная подсистема. Основные функции геоинформационной подсистемы диспетчерских систем управления перевозками строительных грузов по часовым графикам: отображение местоположения и движения контролируемых автомобилей на электронной карте (схеме) маршрутов движения в режиме реального времени и по архивным навигационным данным. Режимы отображения: индивидуальный, групповой. Диспетчер (субъект управления). Функции диспетчера. Обратная связь. Своевременность оперативного управления. Оперативное управление. Цель оперативного управления. Время реакции диспетчера. Несвоевременность оперативного управления. Отклонение. Полнота оперативного управления.

Раздел 3. Надежность оперативного управления

Тема 5. Надежность оперативного управления перевозками

Надежность своевременности выполнения расписания для одной системы «Водитель-автомобиль» в заданный период времени. Нижний предел своевременности выполнения расписания для одной системы «Водитель-автомобиль». График своевременности выполнения расписания системой «Водитель-автомобиль» в заданный период времени. Надежность своевременности выполнения расписаний систем «Водитель-автомобиль». Надежность своевременности выполнения расписаний объектом управления. Надежность сохранности груза по количеству для одной системы «Водитель-автомобиль». Надежность сохранности груза по количеству систем «Водитель-автомобиль». Надежность сохранности груза по количеству объекта управления. Надежность сохранности груза по качеству объекта оперативного управления. Надежность объекта оперативного управления на заданный период времени.

4.3 Лекции / практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Оптимизация процессов и принятия решений» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с оптимизацией процессов и решений.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

| № темы | № и название практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов* |
|--|---|---|-------------------------------------|----------------------|
| Раздел 1. Объект управления | | | | 24 |
| Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС | Лекция № 1 «Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| Тема 2. Технологический процесс | Лекция № 2 «Технологический процесс автомобильных перевозок» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.4 | | 2 |

| № темы | № и название практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов* |
|---|---|---|-------------------------------|---------------|
| автомобильных перевозок | Лекция № 3 «Технические средства контроля процесса автомобильных перевозок» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| | Лекция № 4 «Цифровые инструменты контроля процесса автомобильных перевозок» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| | Лекция № 5 «Цифровые инструменты контроля готовности автомобильных транспортных средств» | ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3; ПКос-8.4 | | 2 |
| | Практическое занятие № 1 «Цифровые инструменты построения модели объекта управления (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.4 | устный опрос | 2 |
| | Практическое занятие № 2 «Цифровые инструменты построения модели субъекта управления (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.4 | устный опрос | 2 |
| | Практическое занятие № 3 (практическая подготовка) «Нахождение совокупности расписаний с минимально возможными потерями (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.4 | устный опрос, деловая игра | 2/2 |
| Тема 3. Показатели качества перевозок грузов | Лекция № 6 «Показатели качества перевозок грузов» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | дискуссия | 2 |
| | Практическое занятие № 4 (практическая подготовка) «Цифровые инструменты построения зависимости полезного времени от несвоевременности выполнения расписания (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос, деловая игра | 2/2 |
| | Практическое занятие № 5 «Цифровые инструменты построения графика сохранности груза по количеству (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос | 2 |
| | Практическое занятие № 6 «Цифровые инструменты построения графика сохранности груза по качеству (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.)» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос | 2 |
| Раздел 2. Оперативное управление | | | | 10 |
| Тема 4. Оперативное управление перевозками. Показатели качества оперативного управления перевозками | Лекция № 7 «Оперативное управление перевозками» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| | Лекция № 8 «Показатели качества оперативного управления перевозками» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |

| № темы | № и название практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов* |
|--|---|------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| ками | Практическое занятие № 7 «Оперативное управление несвоевременностью выполнения расписания» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос, деловая игра | 2 |
| | Практическое занятие № 8 «Оперативное управление несохранностью груза по качеству» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос | 2 |
| | Практическое занятие № 9 «Оперативное управление несохранностью груза по количеству» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос | 2 |
| Раздел 3. Надежность оперативного управления | | | | 6 |
| Тема 5. Надежность оперативного управления перевозками | Лекция № 9 «Надежность оперативного управления перевозками» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| | Лекция № 10 «Определение надежности своевременности выполнения расписаний объектом управления» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | | 2 |
| | Практическое занятие № 10 «Построение графика своевременности выполнения расписания системой «Водитель-автомобиль» в заданный период времени» | ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3 | устный опрос | 2 |

* в том числе практическая подготовка

4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|------------------------------------|--|---|
| Раздел 1. Объект управления | | |
| 1. | Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС | Глобальные навигационные спутниковые системы и их применение. Основные сегменты спутниковой навигационной системы. Основные принципы работы радионавигационной системы. Структура и основные характеристики спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС. Сигналы ГЛОНАСС. Спутниковые технологии определения координат. Классификация и назначение систем дифференциальной коррекции. Российская система дифференциального контроля и мониторинга. Общие сведения о спутниковой аппаратуре. Спутниковые антенные устройства (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.1; ПКос-8.2; ПКос-8.3; ПКос-8.4) |
| 2. | Тема 2 «Технологический процесс автомобильных перевозок» | Маятниковый маршрут с прямым груженым пробегом; маятниковый маршрут с полным использованием пробега между пунктами погрузки и разгрузки; маятниковый маршрут с неполным использованием пробега (в прямом направлении); маятниковый маршрут с неполным использованием пробега (в обратном направлении); радиальные маршруты; кольцевой маршрут; развозочный маршрут; сборный маршрут; сборочно-разборочный маршрут. (ПКос-7.1; ПКос-7.2; ПКос-7.3; ПКос-8.1; |

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | | Пкос-8.2; Пкос-8.3; Пкос-8.4) |
| 3. | Тема 3 «Показатели качества перевозок грузов» | Нахождение решения на оперативное управление с минимально возможными потерями (Пкос-7.1; Пкос-7.2; Пкос-7.3; Пкос-8.1; Пкос-8.2; Пкос-8.3; Пкос-8.4) |
| 4. | Тема 4. Оперативное управление перевозками. Показатели качества оперативного управления перевозками | Упреждение отклонений. Цель упреждения отклонений. Алгоритм управления качеством перевозок грузов в режиме реального времени. Блок упреждения. Возможные варианты продолжения движения транспортного средства. Поведение потерь тонно-километров в процессе упреждения отклонений. Скорость образования потерь. Корректирующее расписание на упреждение. Выражение дополнительного эффекта в результате внедрений упреждения отклонений. Оперативное управление. Допустимые пределы отклонений. Отклонения: несвоевременность выполнения расписания, несохранность груза по количеству и качеству, несвоевременность оперативного управления, неполнота оперативного управления. (Пкос-7.1; Пкос-7.2; Пкос-7.3; Пкос-8.1; Пкос-8.2; Пкос-8.3; Пкос-8.4) |
| Раздел 3. Надежность оперативного управления | | |
| 5. | Тема 5 «Надежность оперативного управления» | Определение надежности объекта оперативного управления на заданный период времени; определение надежности субъекта управления на заданный период времени; определение надежности взаимодействия объекта и субъекта управления на заданный период времени. (Пкос-7.1; Пкос-7.2; Пкос-7.3; Пкос-8.1; Пкос-8.2; Пкос-8.3; Пкос-8.4) |

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Оптимизация процессов и принятия решений» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Согласно учебному плану и графику учебного плана для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и инновационным технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, лекции-дискуссии, консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на предприятиях. Также предусмотрено посещение Международных навигационных форумов, проходящих в Москве, знакомство с программами с навигационным обеспечением, знакомство с бортовой навигационной аппаратурой, устанавливаемой на транспортные средства.

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|--|----|---|
| 1 | Показатели качества перевозок грузов | Л | лекция-дискуссия (проблемное обучение) |
| 2 | Нахождение совокупности расписаний с минимально возможными потерями (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.) | ПЗ | деловая игра (проблемное обучение) |
| 3 | Цифровые инструменты построения зависимости полезного времени от несвоевременности выполнения расписания (1С:TMS Логистика, 4logist, 1С: Управление автотранспортом и др.) | ПЗ | деловая игра (проблемное обучение) |
| 4 | Оперативное управление несвоевременностью выполнения расписания | ПЗ | деловая игра (проблемное обучение) |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Оптимизация процессов и принятия решений» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения элементов реферата; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности

В рамках обучения по дисциплине «Оптимизация процессов и принятия решений» предусмотрено выполнение реферата. Целью реферата является расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных студентами на лекциях, практических занятиях.

Тематика рефератов по дисциплине «Оптимизация процессов и принятие решений»

1. Глобальные навигационные системы и их применение
2. Основные принципы работы радионавигационной системы
3. Спутниковые технологии определения координат
4. Российская система дифференциального контроля и мониторинга
5. Система ГЛОНАСС
6. Современные технологии перевозок
7. Системы диспетчерского управления грузовым автомобильным транспортом

8. Спутниковые антенные устройства
9. Модели объекта управления
10. Модели субъекта управления
11. Сохранность груза при перевозке
12. Показатели качества перевозок грузов
13. Технологический процесс автомобильных перевозок
14. Оперативное управление перевозками
15. Показатели качества оперативного управления перевозками
16. Управление качеством перевозок грузов в режиме реального времени
17. Надежность оперативного управления
18. Геоинформационная подсистема диспетчерских систем управления
19. Диспетчер и его функции
20. Система «Водитель-автомобиль»
21. Сохранность и несохранность груза при перевозках
22. Классификация и назначение систем дифференциальной коррекции
23. Сегменты спутниковой навигационной системы
24. Спутниковая аппаратура. Виды. Назначение.
25. Расписание движения транспортного средства

Перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

Раздел 1. Объект управления

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития ГЛОНАСС.

Назовите основные глобальные навигационные спутниковые системы.

Для каких целей применяются глобальные навигационные системы?

Назовите основные сегменты спутниковой навигационной системы.

Каковы основные принципы работы радионавигационной системы?

Что входит в структуру ГЛОНАСС?

Назовите основные характеристики спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС.

Виды сигналов ГЛОНАСС.

Назовите спутниковые технологии определения координат.

Каково назначение систем дифференциальной коррекции?

Классификация систем дифференциальной коррекции.

Для чего служит российская система дифференциального контроля и мониторинга?

Какие спутниковые антенные устройства вы знаете?

Тема 2. Технологический процесс автомобильных перевозок.

Дайте определение технологии перевозок.

Назовите цель технологии перевозок.

Назовите основные требования к технологии перевозок.

Дайте определение прямой перевозке.

Дайте определение смешанной перевозке.

Расскажите о классификации маршрутов движения.

Дайте определение маршруту движения.

Что такое паспорт маршрута?

Для чего служат пространственно-временные данные?

Назовите параметры расписания движения транспортного средства.

Нормативные затраты времени на выполнение технологических этапов.

Назовите основные задачи системы диспетчерского управления перевозками грузов по часовым графикам.

Назовите основные характеристики системы диспетчерского управления перевозками грузов по часовым графикам.

Назовите основные функции диспетчерского управления перевозками грузов.

Назовите основные задачи диспетчерского управления перевозками грузов.

Тема 3. Показатели качества перевозок грузов.

Дайте определение качеству.

На что влияет своевременность выполнения расписания?

Иллюстрация фактических и плановых затрат рабочего времени на заданный момент времени.

На что влияет несвоевременность выполнения расписания?

Дайте определение понятию сохранность груза.

Как определяется сохранность груза по количеству?

Как определяется несохранность груза по количеству?

Как определяется сохранность груза по качеству?

Как определяется несохранность груза по качеству?

Раздел 2. Оперативное управление

Тема 4. Оперативное управление перевозками. Показатели качества оперативного управления перевозками

Что такое упреждение отклонений?

Какова цель упреждения отклонений?

Расскажите об алгоритме управления качеством перевозок грузов в режиме реального времени.

Что такое блок упреждения?

Каковы возможные варианты продолжения движения транспортного средства?

Каковы причины потерь тонно-километров в процессе упреждения отклонений.

Что такое скорость образования потерь?

Дайте определение корректирующего расписания на упреждение.

Что такое оперативное управление?

Каковы допустимые пределы отклонений?

Какие отклонения бывают?

В чем заключается несвоевременность выполнения расписания?

В чем заключается несохранность груза по количеству и качеству?

В чем заключается несвоевременность оперативного управления?

В чем заключается неполнота оперативного управления?

Что такое надежность оперативного управления?

Какими средствами достигается автоматическое обнаружение нарушений перевозочного процесса?

Как организован контроль скоростного режима по данным спутниковой навигации?

Как организован контроль режима труда и отдыха водителей по данным спутниковой навигации?

Назовите основные функции геоинформационной подсистемы диспетчерских систем управления перевозками строительных грузов по часовым графикам.

Назовите основные режимы отображения.

Дайте определение понятию диспетчер (субъект управления).

Назовите функции диспетчера.

Что такое обратная связь?

Назовите цель оперативного управления.

Раздел 3. Надежность оперативного управления

Тема 5. Надежность оперативного управления перевозками

Что такое надежность своевременности перевозки груза?

Для чего служит показатель «Надежность своевременности перевозки груза»?

Что такое надежность сохранности количества груза?

Для чего служит показатель «Надежность сохранности количества груза»?

Что такое надежность сохранности качества груза?

Для чего служит показатель качества «Надежность сохранности качества груза»?

Что такое надежность перевозки грузов.

Для чего служит показатель «Надежность перевозки груза»?

Что такое надежность перевозок грузов?

Для чего служит показатель «Надежность оперативного управления перевозками грузов»?

Перечень вопросов к зачету включает следующие:

1. Каково современное состояние системы ГЛОНАСС?
2. Каковы перспективы развития системы ГЛОНАСС?
3. Какова классификация маршрутов перевозки грузов?
4. Что такое пространственно-временные данные?
5. Что такое местоположение транспортного средства?
6. Каковы оптимальные свойства системы оперативного управления перевозками?
7. Что такое своевременность выполнения расписания?
8. Что такое сохранность груза по количеству?
9. Что такое сохранность груза по качеству?
10. Что представляет собой модель управления качеством перевозок?
11. Каковы требования адекватности к модели объекта управления?
12. Каковы требования точности к модели объекта управления?
13. Каковы требования адекватности к модели субъекта управления?
14. Каковы требования к точности модели субъекта управления?
15. Каков алгоритм нахождения совокупности расписаний с минимально возможными потерями?
16. Каков алгоритм нахождения решения на упреждения с минимально возможными потерями?
17. Каков алгоритм нахождения решения на оперативное управление с минимально возможными потерями?
18. Зачем организуется мониторинг отклонений и графики потерь от несвоевременности выполнения расписаний?

19. Зачем организуется мониторинг отклонений и графики потерь от несохранности груза по количеству?
20. Зачем организуется мониторинг отклонений и графики потерь от несохранности груза по качеству?
21. Зачем организуется мониторинг отклонений и графики потерь от несвоевременности оперативного управления?
22. Зачем организуется мониторинг отклонений и графики потерь от неполноты оперативного управления?
23. Каков алгоритм правления качеством перевозок грузов в режиме реального времени?
24. Что такое допустимые отклонения качества?
25. Какие отклонения должны нейтрализовываться?
26. Каково назначение обратной связи?
27. Что такое своевременность оперативного управления?
28. Что такое полнота оперативного управления?
29. Для чего используется показатель «надежность своевременности выполнения расписаний системой «Водитель-автомобиль»»?
30. Для чего используется показатель «надежность своевременности выполнения расписаний объектом управления»?
31. Зачем используется показатель «надежность сохранности груза по количеству системы «Водитель-автомобиль»»?
32. Зачем используется показатель «надежность сохранности груза по количеству» объекта управления?
33. Зачем используется показатель «надежность сохранности груза по качеству системы «Водитель-автомобиль»»?
34. Зачем используется показатель «надежность сохранности груза по качеству» объекта управления?
35. Для чего используется показатель «надежность объекта оперативного управления на заданный период времени»?
36. Что такое прямая перевозка?
37. Что такое смешанная перевозка?
38. Что такое причинно-следственная связь?
39. Что такое наблюдаемость причинно-следственной связи?
40. Почему причинно-следственная связь должна быть наблюдаемой?
41. Почему в системе управления необходимо свойство необходимо «наблюдаемость»?
42. Что такое дистанционное управление?
43. Для чего необходим ресурс управления?
44. Что такое режим реального времени?

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже

формирование определенных профессиональных компетенций. Основной формой промежуточной аттестации является зачет. Критерии выставления оценок на зачете представлены в таблице 8.

Таблица 8

Критерии выставления оценок на зачете

| Оценка | Критерии оценивания |
|-----------|--|
| «зачет» | выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне и выше. |
| «незачет» | ставится, если студент не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Шульга, Е. Ф. Оптимизация процессов и решений : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Ф. Шульга ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 84 с. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t139.pdf>.
2. Шульга, Е. Ф. Оптимизация процессов и решений с использованием навигационных данных : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Ф. Шульга ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 77 с. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t715.pdf>.

7.2 Дополнительная литература

1. Управление сельхозпредприятием с использованием космических средств навигации (ГЛОНАСС) и дистанционного зондирования Земли : [Электронный ресурс] : монография / Е. Ф. Шульга [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 273 с. : рис., табл., граф., цв. ил. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/134.pdf>.
2. Иванов, А. С. Информационные и цифровые технологии на автомобильном транспорте : учебное пособие / А. С. Иванов. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 207 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271013> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Толокнова, А.Н. Информационные технологии на транспорте : методические указания / А. Н. Толокнова. — Самара: СамГАУ, 2018. — 38 с. — Текст : элек-

тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123577> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Меликов, И.М. Вычислительная техника на автомобильном транспорте : учебное пособие / И.М. Меликов. — Махачкала: ДагГАУ, 2018. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116278> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Магомадов, И.З. Аппаратурное и информационное обеспечение участников дорожного движения: учебное пособие / И.З. Магомадов, С.Х. Мамасуров, А.М. Истамулов. — Грозный: ГГНТУ, 2022. — 189 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/267890> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей

6. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ Р 54027-2010. Системы диспетчерского управления грузовым автомобильным транспортом. Требования к архитектуре, функциям и решаемым задачам системы диспетчерского управления перевозками строительных грузов по часовым графикам.

2. ГОСТ Р 55537-2013. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы навигационно-информационные.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Оптимизация процессов и решений» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://elib.timacad.ru> (открытый доступ);

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ);

<http://rucont.ru/efd/> (открытый доступ);

<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ);

<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ);

<https://dokipedia.ru> (открытый доступ);

<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении лекций, практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров). Рекомендуется использование возможностей специализированных прикладных программ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist, «1С: управление автотранспортом» и других доступных, предпочтительно отечественных, аналогов

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование программы | Тип программы |
|-------|---|--|---|
| 1 | Раздел 1. Объект управления | Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist | Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Специализированная Специализированная Специализированная |
| 4 | Раздел 2. Оперативное управление | Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist | Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Специализированная Специализированная Специализированная |
| 5 | Раздел 3. Надежность оперативно-го управления | Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom 1С: управление автотранспортом | Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Специализированная |

Для повышения наглядности практических занятий возможно использование видеоматериалов.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 10.

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,
кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|
| Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232) | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа Доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., Комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., Проектор - 1 шт., Световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., Стенд системы управления - 1 шт., Стенд схема газобалон. устан. автомоб. - 1 шт., Стол компьютерный -1 шт., Экран - 1 шт., Экран на штативе - 1 шт., Стулья - 75 шт., Стол ученический 2-х местный - 38 шт., Стол, стул преподавателя -1 шт. |
| Компьютерный класс (26/228а) | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомагнитофон - 1 шт., видеопроектор ВЕ - 1 шт.; доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; журнальный стол - 1 шт.; доска настенная 3-элементная - 1 шт.; компьютер в комплекте - 1 шт. *; компьютер - 10 шт.*; кресло офисное. - 1 шт., монитор-1 шт., монитор ЖК LG - 12 шт. *; монитор УАМА - 1 шт.; стол эргономичный - 1 шт., телевизор 5695 - 1 шт.; стулья - 22 шт. *, стол-12 шт. *, стол, стул преподавателя -1 шт., антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова | Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов. |
| Общежитие №4. | Комната для самоподготовки |

* используется для практической подготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины «Общий курс транспорта» студентам необходимо с максимальной пользой использовать лекционные занятия. Лекции играют большую роль в учебном процессе, поскольку представляют собой устное систематическое и последовательное изложение материала по какой-либо проблеме, методу, теме вопроса и т. д.

Поэтому необходимо тщательно конспектировать их содержание, быть внимательным, не иметь пропусков по неважным причинам. Однако одних конспектов лекций недостаточно для прочного усвоения материала и успешной сдачи зачета. Кроме того, некоторые разделы курса рассчитаны на самостоятельное изучение. Поэтому при подготовке к практическим занятиям и зачетам необходимо использовать не только основную учебную, но и дополнительную литературу.

Необходимым условием эффективной работы студентов на практических занятиях по дисциплине «Общий курс транспорта» является изучение необходимого теоретического материала. При изучении каждого раздела дисциплины проводится контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию. Студент обязан отчитаться по всем учебным разделам дисциплины; к промежуточной аттестации допускаются студенты, сдавшие все задания, предусмотренные программой.

Выполнение большинства практических и домашних заданий потребует от студента самостоятельного поиска информации по теме изучения.

В ходе занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с настоящей рабочей программой. Студент обязан в полном объеме использовать предусмотренное время для изучения вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.

Во время самостоятельной работы студент прорабатывает материал обязательной и дополнительной учебной литературы. В случае возникновения затруднений в освоении материала студент обращается к преподавателю за разъяснением во время, отведенное для индивидуальных консультаций. Текущий контроль проводится на каждом практическом занятии.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в

виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответов на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов. Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации.

На лекциях излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость поиска оптимальных решений при организации транспортных процессов в рамках использования различных видов транспорта. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов. Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Одной из основных задач преподавателей является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания материалов дисциплины для их последующей профессиональной деятельности. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор эффективных методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый в целях повышения качества процесса обучения;
- обеспечение активного участия студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий с использованием персональных компьютеров, позволяющие овладеть навыками решения прикладных задач в области использования различных видов транспорта.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественнонаучных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лек-

ционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект если преподавателем не предлагается специально подготовленный раздаточный или презентационный материал. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

По наиболее важным вопросам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного выполнения профессиональных действий. Практические занятия проводятся в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи практического занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом практического занятия;
- изучение рекомендованной литературы.

При проведении практического занятия уделяется особое внимание действиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к устному опросу на практическом занятии. Одобряются и поощряются инициативные выступления с докладами по изучаемым темам.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях, предназначенных для испытаний систем и агрегатов транспортно-технологических машин в целом. При этом на практических занятиях целесообразно рассматривать организацию и методы применения серийного испытательного оборудования и реальные образцы силовых агрегатов.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Эффективно при этом использовать имеющиеся на кафедре рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов, исследований, выполненных студентами во время практического занятия.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы. Для этого разработаны необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый на лекции. Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы, разбором и обсуждением выполненных заданий на самоподготовку.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине. Для эффективного проведения практических занятий целесообразно использовать рабочую тетрадь (журнал) с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий), а также предусмотреть возможность использования онлайн-досок типа Jamboard, Padlet и их аналогов.

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. Рекомендуется посещение автомобильных, транспортно-складских, сельскохозяйственных и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Формы контроля освоения дисциплины:

- текущие – устный опрос, проверка выполнения заданий на самоподготовку;
- промежуточные – зачет.

Зачет сдается в период зачетной недели, предусмотренной учебным планом. Форму проведения зачета (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

Устный зачет проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на зачет, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала экзаменационной сессии.

На зачет студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении зачета могут быть использованы технические средства, программы дан-

ного курса, справочная литература. Основой для определения итогов зачета служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать зачет без экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработал:

Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент

(подпись)