ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Управление эксплуатационной работой»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ» (Б1.В.ДВ.10.2)

для направления

38.03.06 «Торговое дело»

по профилю

«Коммерция»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

****

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «12» ноября 2015 г., приказ № 1334 по направлению 38.03.06 «Торговое дело», по дисциплине «Автоматизация задач управления».

Целью изучения дисциплины «Автоматизация задач управления» является подготовка обучающихся к участию в процессах управления эксплуатационной работой на магистральном железнодорожном транспорте в условиях внедрения средств автоматизации управления и информационных технологий (ИТ).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* информирование обучающихся об основных положениях информационных технологий и автоматизированных систем организации технологического и технического нормирования, планирования и оперативного управления перевозками грузов и пассажиров на железнодорожном транспорте;
* развитие у обучающихся умений по подготовке задач управления к реализации в автоматизированном режиме путем постановок задач, составления блок-схем алгоритмом с разработкой информационного и других видом обеспечения АС и задач;
* формирование представлений о современных тенденциях и направлениях развития информационных технологий управления перевозками и их адаптации к требованиям различных моделей рынка транспортных услуг по перевозкам и организации взаимодействия участников процессов перевозок.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* основные понятия и термины науки управления и информационных технологий, сущность управленческого процесса, возможности его автоматизации с использованием современных технических средств управления и информационного обеспечения; направления развития систем автоматизации (АС) и информационных технологий (ИТ) на магистральном железнодорожном транспорте;
* состав инфраструктуры информатизации управления перевозками;
* важнейшие функции и технологию управления эксплуатационной деятельностью железных дорог, состав и содержание основных функциональных подсистем АСУЖТ и комплексов задач в них; направления развития;
* основные (базовые) информационные технологии и АС технологического и технического нормирования, планирования и оперативного управления грузовыми и пассажирскими перевозками на магистральном железнодорожном транспорте;
* методику подготовки задач управления эксплуатационной работы к автоматизированному решению;
* методическое обеспечение оценки эксплуатационной и экономической эффективности АС и информационных технологий на магистральном железнодорожном транспорте.

**УМЕТЬ**:

- подготавливать управленческие задачи к автоматизированному решению; составлять технологические постановки и блок-схемы алгоритмов, разрабатывать организационное, технологическое и информационное обеспечение, требования к техническому обеспечению задач и АС;

* использовать в управленческом процессе выходные документы ЭВМ в существующих системах автоматизации управления эксплуатационной работой;
* анализировать состояние конкретных систем автоматизации, разрабатывать предложения по их совершенствованию на основе использования прогрессивных средств автоматизации с учетом перспектив развития и требований рыночных отношений;
* определять эксплуатационную и экономическую эффективность разработок по автоматизации управления и созданию информационных технологий управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта.

**ВЛАДЕТЬ:**

* представлениями о современных тенденциях и направлениях развития информационных технологий на железнодорожном транспорте в условиях научно-технического прогресса, о социальной и экономической значимости информационных технологий и их разработок для повышения уровня эксплуатационной работы железных дорог в условиях рыночных отношений;
* представлениями о методах и способах адаптации существующих информационных технологий к требованиям различных моделей рынка транспорта услуг по перевозкам пассажиров и грузов по железным дорогам общего пользования; о путях развития взаимодействия автоматизированных систем организации, планирования, нормирования и управления эксплуатационной деятельностью железных дорог с информационными системами других видов транспорта, операторов подвижного состава, грузоотправителей, грузополучателей, участников процессов перевозок пассажиров в дальнем и пригородном сообщениях.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

Способностью применять основные методы и средства получения, хранения, переработки информации и работать с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-4);

способностью разрабатывать проекты профессиональной деятельности (торгово-технологические, маркетинговые, рекламные и (или) логистические процессы) с использованием информационных технологий (ПК-12);

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Автоматизация задач управления» (Б1.В.ДВ.10.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **8** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 34  8  26  - | 34  8  26  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 74 | 74 |
| Контроль |  |  |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 108/3 | 108/3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **5** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 12  4  8  - | 12  4  8  - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 92 | 92 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З,КЛР | З,КЛР |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 108/3 | 108/3 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Основные понятия ИТ.  Организация управления эксплуатационной деятельностью на железных дорогах. | Основные понятия и определения теории управления, автоматизированных систем, информационных технологий. Классификация АС оперативного управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта и его информационного обеспечения. Организация административного и оперативного управления эксплуатационной работой железнодорожного транспорта. |
| 2 | Инфраструктура информатизации управления эксплуатационной деятельностью, ее основные компоненты. | Инфраструктура информатизации автоматизированного оперативного управления эксплуатационной работой на магистральном железнодорожном транспорте. Интегральные управляющие системы. АС управления технологическими процессами. Информационно-справочные системы. Системы автоматизации диспетчерского управления. Автоматизированные обучающие системы. |
| 3 | Базовые сквозные ИТ. | Базовые сквозные информационные технологии организации, планирования, нормирования и диспетчерского управления грузовыми и пассажирскими перевозками. АСОВ, АС РГДП, АС ППГ, АС ТНЭР, «Экспресс-3», АС ДУ; |
| 4 | Автоматизированные системы диспетчерского управления эксплуатационной работой. | Автоматизированные центры диспетчерского управления (ЦУП ОАО «РЖД», ДЦУП дорожного уровня). Автоматизированные рабочие места (АРМы) основных оперативных работников, связанных с управлением эксплуатационной работой и его информационным обеспечением. |
| 5 | АСДК и АСДЦ. | Микропроцессорные компьютерные системы диспетчерского контроля (АСДК) и диспетчерской централизации (АСДЦ). |
| 6 | Автоматизированные системы профотбора и обучения оперативного персонала. | Автоматизированные системы профессионального отбора и профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников, связанных с управлением эксплуатационной работой магистрального транспорта. |
| 7 | Основные автоматизированные системы информационного обеспечения управления эксплуатационной работой железных дорог. | Характеристика основных систем информационного обеспечения управления эксплуатационной работой: АСОУП, СИРИУС, ГИД «Урал - ВНИИЖТ», ДИСПАРК, ДИСТПС, АСУСС, АСУКП и др. |
| 8 | Функции управления и их распределение в системе ЦУПов. | Технологическое и организационное обеспечение АС оперативного управления эксплуатационной работой на магистральном транспорте. Основные функции управления и их распределение в многоуровневой системе автоматизированного диспетчерского управления на железных дорогах страны (ЦУП, ДЦУП, АСУ станций). |
| 9 | Автоматизация функций оперативного управления. | Автоматизация основных функций диспетчерского персонала ДЦУ дорожного уровня. |
| 10 | Автоматизация информационного обеспечения оперативного персонала ДЦУП. | Автоматизация информационного обеспечения основных функций диспетчерского персонала ДЦУ дорожного уровня. Основные выходные формы информационного обеспечения диспетчерского персонала. |
| 11 | Технология деятельности оперативного персонала и ее алгоритмизация. | Основные положения технологии автоматизированной деятельности оперативно-диспетчерского персонала станций, районов управления и центров управления перевозками на полигонах железных дорог (ДЦУП, ЦУП ОАО «РЖД»). Алгоритмизация информационных технологий реализации на АРМ основных функций диспетчерского персонала ДЦУП дорожного уровня. |
| 12 | Состав комплекса технических средств АРМ оперативного персонала. | Состав комплексов технических средств АРМ диспетчерского персонала ДЦУП дорожного уровня на базе ПК. |
| 13 | Оценка эффективности автоматизации и информационных технологий оперативного управления. | Определение эффективности информационных технологий автоматизации управления эксплуатационной работой. Методические подходы к оценке эксплуатационной и экономической эффективности мероприятий по автоматизации управления эксплуатационной работой на диспетчерских участках, в узлах, на полигонах железных дорог. Оценка эффективности применения систем автоматизации профотбора и обучения оперативно-диспетчерского персонала, связанного с управлением эксплуатационной работой на магистральном железнодорожном транспорте. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Л | ПЗ | СРС |
| 1 | Основные понятия ИТ. Организация управления эксплуатационной деятельностью на железных дорогах. | 0,5 | 2 | 6 |
| 2 | Инфраструктура информатизации управления эксплуатационной деятельностью, ее основные компоненты. | 0,5 | 2 | 4 |
| 3 | Базовые сквозные ИТ. | 0,5 | 2 | 6 |
| 4 | Автоматизированные системы диспетчерского управления эксплуатационной работой. | 0,5 | 2 | 6 |
| 5 | АСДК и АСДЦ. | 0,5 | 2 | 6 |
| 6 | Автоматизированные системы профотбора и обучения оперативного персонала. | 0,5 | 2 | 6 |
| 7 | Основные автоматизированные системы информационного обеспечения управления эксплуатационной работой железных дорог. | 1 | 2 | 6 |
| 8 | Функции управления и их распределение в системе ЦУПов. | 0,5 | 2 | 4 |
| 9 | Автоматизация функций оперативного управления. | 0,5 | 2 | 5 |
| 10 | Автоматизация информационного обеспечения оперативного персонала ДЦУП. | 1 | 2 | 5 |
| 11 | Технология деятельности оперативного персонала и ее алгоритмизация. | 1 | 2 | 7 |
| 12 | Состав комплекса технических средств АРМ оперативного персонала. | 0,5 | 2 | 7 |
| 13 | Оценка эффективности автоматизации и информационных технологий оперативного управления. | 0,5 | 2 | 6 |
| Итого | | 8 | 26 | 74 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Л | ПЗ | СРС |
| 1 | Основные понятия ИТ. Организация управления эксплуатационной деятельностью на железных дорогах. | 0,2 | 0,5 | 6 |
| 2 | Инфраструктура информатизации управления эксплуатационной деятельностью, ее основные компоненты. | 0,3 | 0,5 | 8 |
| 3 | Базовые сквозные ИТ. | 0,25 | 0,5 | 8 |
| 4 | Автоматизированные системы диспетчерского управления эксплуатационной работой. | 0,25 | 0,5 | 8 |
| 5 | АСДК и АСДЦ. | 0,25 | 0,5 | 6 |
| 6 | Автоматизированные системы профотбора и обучения оперативного персонала. | 0,25 | 0,5 | 6 |
| 7 | Основные автоматизированные системы информационного обеспечения управления эксплуатационной работой железных дорог. | 0,5 | 1 | 6 |
| 8 | Функции управления и их распределение в системе ЦУПов. | 0,25 | 0,5 | 4 |
| 9 | Автоматизация функций оперативного управления. | 0,25 | 0,5 | 7 |
| 10 | Автоматизация информационного обеспечения оперативного персонала ДЦУП. | 0,5 | 1 | 7 |
| 11 | Технология деятельности оперативного персонала и ее алгоритмизация. | 0,5 | 1 | 9 |
| 12 | Состав комплекса технических средств АРМ оперативного персонала. | 0,25 | 0,5 | 9 |
| 13 | Оценка эффективности автоматизации и информационных технологий оперативного управления. | 0,25 | 0,5 | 8 |
| Итого | | 4 | 8 | 92 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Перечень учебно-методического обеспечения |
| 1 | Основные понятия ИТ. Организация управления эксплуатационной деятельностью на железных дорогах. | 1. Регламент диспетчерского управления движением поездов ОАО «РЖД» // Утв. Распор. ОАО «РЖД» от 09.11.2009 г. № 2281. – М.: ОАО «РЖД», 2009. – 30 с. 2. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: Учебник для вузов ж.д. тр-та / В.А. Гапанович, А.А. Грачев, Г.М. Грошев и др.; Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. – М.: Маршрут, 2006. – 544 с. 3. Организация, технология и информационное обеспечение автоматизированного оперативного управления перевозками на железной дороге. Часть 1. Организация и технология автоматизированной деятельности оперативного персонала дорожного диспетчерского центра управления перевозками: Учебное пособие / В.И. Бадах, Г.М. Грошев, В.И. Ковалев и др.; Под ред. В.И. Ковалева, А.Т. Осьминина, Г.М. Грошева. – СПб.: ПГУПС, 2005. – 99 с. |
| 2 | Инфраструктура информатизации управления эксплуатационной деятельностью, ее основные компоненты. |
| 3 | Базовые сквозные ИТ. |
| 4 | Автоматизированные системы диспетчерского управления эксплуатационной работой. |
| 5 | АСДК и АСДЦ. |
| 6 | Автоматизированные системы профотбора и обучения оперативного персонала. |
| 7 | Основные автоматизированные системы информационного обеспечения управления эксплуатационной работой железных дорог. |
| 8 | Функции управления и их распределение в системе ЦУПов. |
| 9 | Автоматизация функций оперативного управления. |
| 10 | Автоматизация информационного обеспечения оперативного персонала ДЦУП. |
| 11 | Технология деятельности оперативного персонала и ее алгоритмизация. |
| 12 | Состав комплекса технических средств АРМ оперативного персонала. |
| 13 | Оценка эффективности автоматизации и информационных технологий оперативного управления. |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Прикладная информатика: справочник [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2008. — 768 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28353. — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50569. — Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. РД «Типовые требования к Единым диспетчерским центрам управления перевозками (ЕДЦУ)».//Утв. МПС РФ 25.06.1999. – М.: ВНИИАС МПС РФ, 1999. - 124 с.+ 184 с. прилож.
2. РД «Типовые требования к регистрации, отображению, прогнозированию, учету и анализу движения поездов в автоматизированных системах диспетчерского контроля и управления (ДК и ДЦ) на диспетчерских участках и в железнодорожных узлах»// Утв. МПС РФ 25.06.1999. – СПб.: Техинформ, 1999. – 78с.

8.4. Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте. – М.:- МПС РФ, 1998. – 118 с.

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

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>
2. Базы данных Мирового банка [Электронный ресурс]. –Режим доступа <http://www.worldbank.org/>

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (компьютерная техника, наборы демонстрационного оборудования);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office.

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по специальности 38.03.06 «Торговое дело» профиль «Коммерция» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лекционных и практических занятий (занятий семинарского типа), курсового проектирования, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (маркерной доской, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами). В случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для предоставления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные материалы в виде презентаций, которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
* помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
* помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Разработчик программы,

зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г.Котенко

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.