**Министерство образования Республики Беларусь**

***Учебно-методическое объединение по образованию в области транспорта и транспортной деятельности***

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра образования

Республики Беларусь

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.И. Жук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Регистрационный № ТД-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/тип.

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ**

**Типовая учебная программа**

**для учреждений высшего образования по специальности**

**1-44 01 01 Организация перевозок и управление на автомобильном  
и городском транспорте**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО** | **СОГЛАСОВАНО** |
| Председатель учебно-методического объединения по образованию  в области транспорта и транспортной  деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.С. Руктешель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Начальник Управления высшего  образования  Министерства образования  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.И.Романюк  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    **СОГЛАСОВАНО** |
|  | Проректор по научно-методической  работе Государственного  учреждения образования  «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Титович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Эксперт–нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Минск 2012

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**А. Я. Андреев**, доцент кафедры «Организация автомобильных перевозок и дорожного движения» Белорусского национального технического университета, кандидат военных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**А.А.Михальченко,** заведующий кафедрой «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» , кандидат технических наук, доцент.  
(протокол №04.12.12.2012 г.);

**Ю.П.Важник,** директор Научно-производственного частного унитарного предприятия «Белорусская ассоциация экспертов и сюрвейеров на транспорте», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой «Организация автомобильных перевозок и дорожного движения» Белорусского национального технического университета

(протокол № 11 от 26.02. 2013г.)

Научно-методической комиссией Белорусского национального технического университета

(протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г.)

Учебно-методическим объединением по образованию в области транспорта и транспортной деятельности

(протокол №\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г.)

Ответственный за редакцию: А.Я.Андреев

Ответственный за выпуск: Т.И.Лис

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Типовая учебная программа дисциплины «Информационные системы на транспорте» разработана на основе образовательного стандарта по специальности 1-44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте».

Дисциплина является одной из специальных дисциплин, обеспечивающих подготовку студентов по организации перевозок и управлению на автомобильном и городском транспорте. Предметом изучения данной дисциплины являются информационные процессы, имеющие место одновременно с процессами перевозок грузов и пассажиров, а также способы автоматизации управления этими процессами.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов, обучающихся по организации перевозок и управлению на автомобильном и городском транспорте, знаний, умений и навыков в области информационных систем и автоматизации управления на транспорте.

Основными задачами преподавания данной дисциплины являются формирование у студентов знаний о структуре информационных систем на транспорте, умений по их проектированию и внедрению, а также навыков работы в условиях функционирования информационных систем.

Изучение дисциплины увязано с преподаванием таких дисциплин как «Общий курс транспорта и страхование», «Информационные технологии и программирование», «Электронная автоматика и техника», «Математические модели в транспортных системах», «Менеджмент на транспорте».

В результате освоения дисциплины «Информационные системы на транспорте» студент должен:

**знать**:

* систему классификации и кодирования информации;
* виды и структуры баз данных;
* системы управления базами данных;
* структуру и функции информационных систем подсистем транспортных организаций;

**уметь:**

* разрабатывать постановку задачи информационной системы;
* разрабатывать структуру баз данных;
* создавать информационные и автоматизированные системы управления транспортной деятельностью;
* работать в одной из систем управления базами данных;
* использовать информационные системы для управления транспортной деятельностью, в т.ч. пользоваться глобальными информационными ресурсами;
* организовывать эксплуатацию автоматизированных систем управления транспортной деятельностью.

**Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

* элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
* элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на лабораторных работах и при самостоятельной работе;
* проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении курсовой работы.

**Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

* контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
* управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
* подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием патентных материалов;
* подготовка курсовой работы по индивидуальным заданиям, в том числе разно уровневым заданиям.

Согласно типовому учебному плану на изучение дисциплины «Информационные системы на транспорте» отведено всего 200 учебных часов, в том числе — 96 часов аудиторных занятий, из них лекции — 48 ч.; лабораторные занятия — 48 ч.

**Примерный тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  раздела и темы** | **Лекции (часы)** | **Лабораторные занятия (часы)** | **Всего аудиторных часов** |
| Тема 1. Введение | 1 |  | 1 |
| Тема 2. Основные понятия об информационных системах, их классификация и структура | 3 | 2 | 5 |
| Тема 3. Организация управления в условиях функционирования информационных систем | 4 |  | 4 |
| Тема 4. Моделирование работы транспортных объектов | 2 |  | 2 |
| Тема 5. Транспорт как объект управления. Структура информационных систем на транспорте | 2 |  | 2 |
| Тема 6. Представление информации и базы данных | 4 | 2 | 6 |
| Тема 7. Программно-математическое обеспечение | 4 | 14 | 18 |
| Тема 8. Техническое обеспечение | 2 |  | 2 |
| Тема 9. Организационное, правовое, экономическое и эргономическое обеспечение | 2 |  | 2 |
| Тема 10. Подсистема управления грузовыми перевозками | 4 | 2 | 6 |
| Тема 11. Подсистема управления пассажирскими перевозками | 6 | 2 | 8 |
| Тема 12. Подсистема технико-экономического планирования. Работа с персоналом | 4 | 2 | 6 |
| Тема 13. Подсистемы управления техническим обслуживанием и ремонтом транспортных средств | 4 | 2 | 6 |
| Тема 14. Этапы создания и внедрения информационных систем | 2 | 14 | 16 |
| Тема 15. Экономическая эффективность от внедрения информационных систем на транспорте | 2 |  | 2 |
| Тема 16. Перспективы развития информационных систем на транспорте | 2 | 8 | 10 |
| ВСЕГО | 48 | 48 | 96 |

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1. Введение

Проблемы реализации информационных систем на транспорте. Создание локальных и интегрированных информационных систем для управления транспортными процессами. Повышение надёжности информационных систем: технический, организационный и социальный аспекты. Автоматизированные рабочие мета. Проблема обмена информацией в компьютерных сетях. Экспертные системы на транспорте: роль и значение экспертных систем в совершенствовании управления на транспорте. Охрана труда при эксплуатации информационных систем на транспорте.

**Тема 2. Основные понятия об информационных системах, их классификация и структура**

Развитие информационных систем в области управления. Внедрение экономико-математических методов и компьютеров в сферу управления. Определение информационных систем и их классификация. Принципы создания информационных систем. Типовые структуры информационных систем. Обеспечивающие и функциональные подсистемы.

**Тема 3. Организация управления в условиях функционирования информационных систем**

Общая схема управления в условиях функционирования информационных систем. Взаимодействие человека и технических средств (компьютеров, устройств ввода-вывода и передачи информации). Представление информации в информационных системах на транспорте. Структура технико-экономической информации. Источники информации. Понятия реквизита, признака, показателя, сообщения, документа, массива информации. Преобразование информации в информационных системах.

**Тема 4. Моделирование работы транспортных объектов**

Понятие модели объекта. Разработка модели объектов. Математическая формализация задач автоматизации управления. Особенности моделирования объектов управления с помощью компьютеров.

**Тема 5. Транспорт как объект управления. Структура информационных систем на транспорте**

Основные характеристики транспорта как объекта управления. Структура системы управления транспортом и ее особенности. Состав и структура транспортных информационных систем. Назначение и классификация компьютерных сетей. Особенности функционирования компьютерных сетей на транспорте.

**Тема 6. Представление информации и базы данных**

Структура информационного обеспечения. Характеристика машинных носителей информации. Принципы информационного обеспечения. Подготовка информации к машинной обработке. Система документации в информационных системах. Понятие нормативно-справочной информации (НСИ). Организация хранения НСИ. Системы классификации и кодирования технико-экономической информации. Понятие классификатора, виды классификаторов. Коды и кодирование. Структура и характер кодов основных классификаторов технико-экономической информации. Базы и банки данных. Организация ведения баз данных. Базы данных в компьютерных сетях. Документооборот в информационном обеспечении.

**Тема 7. Программно-математическое обеспечение**

Структура программно-математического обеспечения, его функции и принципы разработки. Понятие алгоритма и программы. Современные операционные системы и их характеристика. Средства автоматизации программирования, состав и особенности программного обеспечения информационных систем на транспорте. Системы управления базами данных. Экспертные системы.

**Тема 8. Техническое обеспечение**

Назначение и структура комплекса технических средств. Организация работы комплекса технических средств. Типы применяемых компьютеров и их характеристика. Компьютерные сети. Каналы связи. Терминальные устройства. Модемы. Назначение и виды систем и средств связи на транспорте, их характеристики. Глобальные системы позиционирования транспортных средств (GPS). Глобальные системы (сети) передачи, хранения и обработки информации. Internet. Использование в Internet в управлении транспортной деятельностью. Размещение комплексов технических средств на объектах транспорта. Автоматизация сбора и ввода первичной информации. Интеграция различных информационных систем (локальных транспортных, банковских, глобальных).

**Тема 9. Организационное, правовое, экономическое и эргономическое обеспечение**

Определение, характеристика и назначение организационного, правового, экономического и эргономического обеспечения информационных систем. Правовое и экономическое обеспечение информационных систем в условиях различных форм собственности и хозяйствования.

**Тема 10. Подсистема управления грузовыми перевозками**

Состав и содержание задач подсистемы управления грузовыми перевозками. Использование автоматизированных рабочих мест. Машинная модель транспортной сети. Маршрутизация перевозок с применением компьютеров. Позиционирование местонахождения транспортных средств. Автоматизированный учет показателей работы. Передача управляющих воздействий на транспортные средства. Комплексы задач обработки путевых листов и товарно-транспортной документации. Автоматизация управления внутригородскими грузовыми перевозками. Автоматизация управления перевозками сельскохозяйственных грузов. Организация работы автомобильного транспорта по часовым графикам. Разработка графиков работы водителей. Автоматизация управления междугородными и международными перевозками грузов. Применение средств связи, GPS и Internet. Системы управления перевозкой массовых грузов. Информационные системы транспортных узлов. Системы управления доставкой массовых грузов потребителям. Особенности функционирования подсистемы управления грузовыми перевозками при различных формах хозяйствования.

**Тема 11. Подсистема управления пассажирскими перевозками**

Состав и содержание задач подсистемы управления пассажирскими перевозками. Сбор информации о транспортных корреспонденциях. Формирование и корректировка маршрутной сети. Оперативное планирование и управление работой пассажирского транспорта (формирование плана заказов, разработка графиков движения транспортных средств и работы водителей). Автоматизированные системы диспетчерского управления движением транспорта (АСДУДТ). Комплекс технических средств АСДУДТ. Информационное и программно-математическое обеспечение АСДУДТ. Автоматизация управления перевозками автомобилями-такси по предварительным заказам. Автоматизация бронирования и продажи проездных билетов. Автоматизация учета объемов перевозок и контроля оплаты проезда в городском транспорте. Обработка транспортной документации.

**Тема 12. Подсистема технико-экономического планирования. Работа с персоналом**

Состав и содержание задач подсистемы технико-экономического планирования. Комплексы задач перспективного и текущего планирования. Автоматизированные рабочие места для выполнения многовариантных плановых расчётов. Автоматизация решения задач экономического анализа. Системы тестирования на профессиональную пригодность. Обучающие и экзаменующие системы. Тренажерные комплексы на основе компьютеров. Автоматизация бухгалтерского учета. Пакеты 1-с, Галактика, Анжелика и их адаптация к бухгалтерскому учету на транспорте.

**Тема 13. Подсистемы управления техническим обслуживанием и ремонтом транспортных средств**

Состав и содержание задач подсистемы. Автоматизированные рабочие места инженерно-технических работников. Автоматизация расчета производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств. Учет и управление загрузкой производственных мощностей. Оперативное планирование и учет выполнения технических обслуживаний, ремонтов и расхода материальных ресурсов по транспортным средствам. Контроль за техническим состоянием и местонахождением транспортных средств. Использование информационных систем для расчета потребности материальных ресурсов. Автоматизация складского учета.

**Тема 14. Этапы создания и внедрения информационных систем**

Предпроектная стадия. Разработка технического задания. Организация обследования и анализа объекта управления на предпроектной стадии. Программа, методика и анализ результатов обследования. Содержание технического задания на создание информационной системы. Технический и рабочий проекты информационных систем, состав, содержание и порядок разработки. Структура проектных материалов. Порядок оформления и утверждения документации. Внедрение информационных систем. Типизация, стандартизация и унификация проектных решений. Методическое обеспечение разработки информационных систем.

**Тема 15. Экономическая эффективность от внедрения информационных систем на транспорте**

Влияние информационных систем на повышение эффективности работы транспорта. Основные факторы повышения эффективности работы транспорта в условиях функционирования информационных системах. Методика расчета экономической эффективности от внедрения информационных систем.

Тема 16. Перспективы развития информационных систем на транспорте

Проблемы реализации информационных систем на транспорте. Создание интегрированных автоматизированных систем управления городским транспортом. Повышение надёжности информационных систем. Интегрированные автоматизированные рабочие места. Проблемы обмена информацией в компьютерных сетях. Применение глобальных информационных систем и сетей. Обеспечение защиты информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Инновации в системах управления транспортом.

**Информационно-методическая часть**

**Примерный перечень тем лабораторных работ**

1. Система классификации и кодирования
2. Разработка структуры базы данных
3. Создание и заполнение базы данных
4. Изучение работы информационных систем предприятий транспорта
5. Изучение отдельных АРМ (подсистем) информационных систем предприятий транспорта
6. Системы управления базами данных (СУБД)
7. Использование Internet для управления транспортной деятельностью

**Примерное содержание курсовой работы**

Тема курсовой работы: «Разработка автоматизированной информационной системы автотранспортного предприятия. Постановка задачи и проектирование автоматизированной информационной системы автотранспортного предприятия».

Курсовая работа включает следующие разделы: введение; характеристика задачи; описание входной информации; описание выходной информации; информационное обеспечение задачи; техническое обеспечение задачи; описание базы данных для обработки, преобразования и представления информации.

**Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Актуальные проблемы инфор­матизации общества.
2. Особенности экономической информации.
3. Структура экономической информации. Реквизит, показатель, документ.
4. Система управления эконо­мическим объектом, ее ос­новные свойства.
5. Классификация автоматизированных информа­ционных систем.
6. Понятие автоматизированной информаци­онной технологии и ее задачи.
7. Важнейшие классификационные при­знаки АИТ.
8. Требования предъявляемые к АРМ.
9. Роль и место АРМ в автоматизированной информационной технологии. Место и значение АИТ в АИС.
10. Назначение обеспечивающих подсистем АИТ.
11. Важнейшие методические и орга­низационно-технологические принципы создания АИС и АИТ.
12. Методические положения, учитываемые при проектировании АИТ.
13. Стадии и этапы создания АИС и АИТ.
14. Содержание проектной документации, со­здаваемой на различных этапах жизненного цикла АИТ.
15. Необходимость участия пользователя в работе предпроектного обследования, предшест­вующего созданию АИС и АИТ.
16. Методы ведения проектировочных работ АИС и АИТ.
17. Понятие жизненного цикла АИС и АИТ.
18. Необходимость участия пользователя в работах по созданию и внедрению АИС и АИТ.
19. Технология постановки задачи для проектирования АИС и АИТ.
20. Понятие информационного обеспе­чения, его цели и задачи, этапы создания информационного обес­печения.
21. Унифицированная система документации.
22. Структура документа, подготовленного к компьютерной обработке. Примеры форм ввода данных документа в ПЭВМ.
23. Документооборот Принципы электронного документооборота.
24. Состав и назначение элементов внутримашинного информационного обеспечения.
25. Проблемы пофайловой организации внутримашинного информационного обеспечения.
26. Определение базы данных, ее функции и роль в работе пользователей.
27. Понятие автоматизированного банка дан­ных и структура его элементов.
28. Последовательность этапов создания базы и банка данных.
29. Технология создания базы данных пользователем на примере СУБД Ассеss.
30. Определение базы знаний, ее назначение.
31. Технология использования базы знаний.
32. Понятие технологического обеспечения АИТ.
33. Основные виды технологиче­ского обеспечения АРМ.
34. Операционные системы и их характеристика.
35. Характеристики видов технологического обеспечения.
36. Диалоговый режим обработки информации.
37. Сетевой режим обработки данных. Характеристика архитектуры сетей.
38. Возможности текстовых процессоров.
39. Особенности построения и функциональные возможности табличных процес­соров.
40. Интегрированные пакеты для офисов.
41. Наиболее известные СУБД и режимы их работы с пользователями.
42. База данных как основа информационного обеспечения.
43. Направления применения профессиональ­ных СУБД.
44. Характеристика экспертных систем и на­правления их развития.
45. Виды интегрированных технологий в распределенных системах обработки данных.
46. Характеристика технологии «клиент — сервер». Модели реализации этой тех­нологии.
47. Глобальные информационные сети.
48. Доступ пользователей в Inter­net.
49. Электронная почта, ее возможные услуги.
50. Сферы применения нейросетевых техно­логий, их отличие от экспертных систем.
51. Содержание основных этапов реализации нейросетевых технологий при решении прогнозных задач.
52. Подсистемы управления перевозками.
53. Основные информационные потоки в подразделениях АТП.
54. Описание основных информационных потоков в подразделениях АТП.
55. Комплексы задач обработки путевых листов и товарно-транспортной документации.
56. Прикладные программные продукты в области автоматизации учета и анализа производственно-финансовой деятельности автопредприятия.
57. Назначение и область использования систем определения местоположения.
58. Технологические принципы реализации ОМП в локальных и зональных АСУ АТП.
59. Анализ возможностей существующих систем спутниковой навигации и связи.
60. Объекты MS Access, их назначение.
61. Этапы создания таблиц в MS Access.
62. Типы данных MS Access: логический, счетчик MS Access, поле объекта OLE, гиперссылка.
63. Типы данных MS Access: текстовой, поле МЕМО, дата/время,
64. Типы данных MS Access: числовой и денежный.
65. Определение ключевого поля таблицы MS Access, его назначение, способы задания.
66. Виды индексированных полей в MS Access, примеры.
67. Маска ввода: определение, назначение, задание, примеры.
68. Главные и подчиненные таблицы. Задание связей между ними.
69. Целостность данных. Ограничения, возникающие при задании целостности данных. Примеры.
70. Целостность данных. Преодоление ограничений, возникающие при задании целостности данных.
71. Параметры объединения таблиц.
72. Мастер подстановок. Создание столбцов подстановки в таблицах.
73. Запрос MS Access. Этапы построения простого запроса на выборку полей из нескольких таблиц.
74. Выполнение расчетов в простых запросах.
75. Отбор данных в запросе в поле с типами дата/время, числовой и логический. Примеры.
76. Знаки, используемые для отбора и поиска записей в MS Access. Примеры.
77. Отбор записей в текстовом поле. Примеры.
78. Отбор данных по нескольким условиям. Примеры.
79. Отбор данных с помощью запросов с параметрами. Примеры.
80. Групповые операции в итоговых запросах.
81. Итоговый запрос. Поведение итогов.
82. Этапы создания отчета.
83. Разделы отчета.
84. Выполнение расчетов в различных разделах отчета.
85. Изменение свойств отчета. Добавление полей в отчет.
86. Задание фильтра в отчете. Примеры.
87. Этапы создания главной и подчиненной форм. Примеры.
88. Работа с макросами. Пример макроса, применяемого при открытии основной пользовательской формы.
89. Работа с макросами. Пример макроса, применяемого для внесения изменений в столбец подстановки какого-либо поля.
90. Разделы отчета, создаваемого в MS Access.

**Основная литература**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник для студентов высших учебных заведений / Г.А. Титоренко [и др.]; под общ. ред. проф. Г.А. Титоренко. — Минск: ЮНИТИ, 1998. — 399 с.
2. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте: учебник для сред. проф. образования / А.Б. Николаев [и др.]; под общ. ред. А.Б. Николаева. – Москва: Издательский центр «Академия», 2003. – 224 с.
3. Коуров, Л.В. Информационные технологии / Л.В. Коуров. — Минск: Амалфея, 2000. —191 с.

**Дополнительная литература**

1. Ванчукевич, В.Ф. Автомобильные перевозки: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Ванчукевич, В.Н. Седюкевич, В.С. Холупов. — Минск: Дизайн ПРО, 1999. — 224 с.
2. Дайнеко, А.И. Экономика Беларуси / А.И. Дайнеко, Г.В. Забавский, М.В. Василевская; под ред. А.И. Дайнеко. – Минск: Мир, 2004. – 232 с.
3. Гудков, В.А. Автоматизированные системы управления автомобильными перевозками: учебное пособие для вузов / В.А. Гудков, Ганзин С.В., Ширяев С.А. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 1993. — 120с..

**Компьютерные программы,   
электронные учебно-методические пособия**

1. Андреев, А.Я. Информационные системы на транспорте: конспект лекций для студентов специальности 1-44 01 01 «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» / А.Я. Андреев. – учебное электронное изд. – Минск: БНТУ, Рег. № БНТУ/АТФ18 – 3.2009, 2009. – 79 с.

**ДИАГНОСТИКА КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА**

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

* проведение текущих контрольных заданий по отдельным темам;
* защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
* выступление студента на конференции по подготовленному реферату;
* защита курсовой работы;
* сдача экзамена.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии оценки** |
| **1**  **(один)** | Отсутствие приращения знаний и компетентности в рамках дисциплины; отказ от ответа |
| **2**  **(два)** | Фрагментарные знания в рамках дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий |
| **3**  **(три)** | Недостаточно полный объем знаний в рамках дисциплины; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными ошибками; слабое владение инструментарием учебной дисциплины, неумение ориентироваться в основных теориях, методах и направлениях дисциплины; пассивность на практических и лабораторных занятиях; низкий уровень культуры исполнения заданий |
| **4**  **(четыре)** | Достаточный объем знаний в рамках дисциплины; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; владение инструментарием учебной дисциплины, умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи; умение ориентироваться в основных теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им оценку; работа под руководством преподавателя на практических и лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий |
| **5**  **(пять)** | Достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий |
| **6**  **(шесть)** | Достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы; усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им сравнительную оценку; самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточно высокий уровень культуры исполнения заданий |
| **7**  **(семь)** | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных задач; свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в основных теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |
| **8**  **(восемь)** | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |
| **9**  **(девять)** | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных задач; способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы; полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; умение ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку; систематическая активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |
| **10**  **(десять)** | Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы; точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных задач; выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации; полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по учебной дисциплине; умение свободно ориентироваться в теориях, методах и направлениях дисциплины и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин; самостоятельная творческая работа на практических и лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий |