

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЛТСТ
И.о. заведующего кафедрой



А.С. Сеницына

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

18 сентября 2020 г.

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Автор Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Решение исследовательских задач с применением информационно-коммуникационных технологий



Направление подготовки: 23.06.01 – Техника и технологии наземного транспорта

Направленность: Управление процессами перевозок

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 12 20 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</p> |
|---|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3331
Подписал: Заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович
Дата: 20.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

является приобретение устойчивых навыков использования современной вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ для решения актуальных исследовательских задач в интересах железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- ознакомление учащихся со стандартными методами составления математических моделей на основе физических особенностей и ограничительных требований решаемых задач;
- изучение учащимися методов получения решения исследовательских задач на основе выбранных моделей;
- освоение программирования при решении исследовательских задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Решение исследовательских задач с применением информационно-коммуникационных технологий" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|---|---|
| 1 | ОПК-2 владением культурой научного исследования в сфере техники и технологии наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; | Знать и понимать: основы современных информационно-коммуникационных технологий Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности Владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями |
| 2 | ПК-5 способность решать исследовательские задачи, оформлять результаты интеллектуальной деятельности и осуществлять их коммерциализацию. | Знать и понимать: основы решения исследовательских задач Уметь: оформлять результаты интеллектуальной деятельности и осуществлять их коммерциализацию Владеть: современными средствами оформления результатов интеллектуальной деятельности |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 2 |
| Контактная работа | 36 | 36,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 18 | 18 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 |
| Экзамен (при наличии) | 36 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 144 | 144 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 4.0 | 4.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | | |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | Экзамен | Экзамен |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 2 | Раздел 1 Информационные технологии | 2 | | 2 | | 8 | 12 | |
| 2 | 2 | Тема 1.1 Базы данных | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 3 | 2 | Раздел 2 Компьютерные сети | 2 | | | | 8 | 10 | |
| 4 | 2 | Тема 2.1 Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. | 2 | | | | | 2 | |
| 5 | 2 | Раздел 3 Основные понятия программирования | 1 | | | | 14 | 15 | |
| 6 | 2 | Тема 3.1 Этапы решения задач на ЭВМ. | 1 | | | | | 1 | |
| 7 | 2 | Раздел 4 Основы программирования на языке Си | 2 | | 4 | | 14 | 20 | |
| 8 | 2 | Тема 4.1 Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции. | 1 | | 2 | | | 3 | |
| 9 | 2 | Тема 4.2 Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций. | 1 | | 2 | | 2 | 5 | |
| 10 | 2 | Раздел 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | 2 | | 4 | | 13 | 19 | |
| 11 | 2 | Тема 5.2 | 2 | | 2 | | | 4 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации |
|----------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Оператор if-else. | | | | | | | |
| 12 | 2 | Тема 5.4.1.1 Логические операции. | | | 2 | | | 2 | |
| 13 | 2 | Раздел 6 Реализация циклических алгоритмов. | 3 | | | | 8 | 11 | |
| 14 | 2 | Тема 6.1 Оператор while. | 1 | | | | | 1 | |
| 15 | 2 | Тема 6.2 Оператор for. | 1 | | | | | 1 | |
| 16 | 2 | Тема 6.3 Оператор do-while. | 1 | | | | | 1 | |
| 17 | 2 | Раздел 7 Указатели. Массивы. Структуры | 4 | | 4 | | 4 | 12 | |
| 18 | 2 | Тема 7.1 Указатели. Массивы. Описание, ис- пользование | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 19 | 2 | Тема 7.2 Структуры. Описание, использование | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 20 | 2 | Раздел 8 Разработка функций | 2 | | 4 | | 3 | 9 | |
| 21 | 2 | Тема 8.1 Описание, определение и вызов функции. | 2 | | 4 | | | 6 | |
| 22 | 2 | Экзамен | | | | | | 36 | Экзамен |
| 23 | | Всего: | 18 | | 18 | | 72 | 144 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии Тема: Базы данных | Основы построения базы данных | 2 |
| 2 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Логические операции. Тема: Логические операции. | Пример решения задачи «Вычисление модуля числа» | 2 |
| 3 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си Тема: Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции. | Моделирование работы систем | 2 |
| 4 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си Тема: Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций. | Пример: решение задачи «Определение амплитуды колебаний пружинного маятника» | 2 |
| 5 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. Тема: Оператор if-else. | Пример решения задачи «Решение квадратного уравнения» | 2 |
| 6 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры Тема: Указатели. Массивы. Описание, использование | Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов» | 2 |
| 7 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры Тема: Структуры. Описание, использование | Пример решения задачи «Разработка базы данных» | 2 |
| 8 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Разработка функций Тема: Описание, определение и вызов функции. | Пример решения исследовательской задачи-с применением функции. | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Разработка функций Тема: Описание, определение и вызов функции. | Пример решения задачи «Нахождение определенного интеграла методом трапеций». | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 18/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (курсовые проекты) учебным планом не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий:

традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) - (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) - (ДТ).

Интерактивные формы обучения - лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.);

Интерактивные формы обучения - практические занятия (семинарские занятия) ролевая игра; компьютерные симуляции; разбор и анализ конкретной ситуации и др.).

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных и интерактивных неимитационных технологий - проблемная лекция, разбор и анализ конкретных ситуаций, презентации (для специальных групп обучающихся). Практические (семинарские занятия) проводятся в форме электронного лабораторного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов и традиционных технологий.

Самостоятельная работа аспирантов подразумевает выполнение работы под руководством под руководством преподавателя (диалоговые технологии, компьютерные технологии, проектные технологии), помощь в изучении специальных разделов дисциплины в интерактивном режиме или с использованием электроной среды (ЭИОС) университета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|-------|------------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Базы данных | 1 |
| 2 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Защита информации предприятий. | 1 |
| 3 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Защита от компьютерных вирусов. | 1 |
| 4 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Основы защиты информации | 1 |
| 5 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Основы информационных технологий. | 2 |
| 6 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Автоматизированные системы управления базами данных. | 1 |
| 7 | 2 | РАЗДЕЛ 1 Информационные технологии | Основы построения баз данных | 1 |
| 8 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Компьютерные сети | Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. | 4 |
| 9 | 2 | РАЗДЕЛ 2 Компьютерные сети | Глобальные компьютерные сети. Интернет. Интернет как технология и информационный ресурс. Телекоммуникации. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Технология электронной почты. Технология www. Поиск информации в Интернет. | 4 |
| 10 | 2 | РАЗДЕЛ 3 Основные понятия программирования | Алгоритмы и алгоритмизация. Программирование. Обзор языков программирования. | 2 |
| 11 | 2 | РАЗДЕЛ 3 Основные понятия программирования | Borland C++ Builder. Исправление ошибок. Команды и приемы отладки программ. | 2 |
| 12 | 2 | РАЗДЕЛ 3 Основные понятия программирования | Этапы решения задач на ЭВМ. | 2 |
| 13 | 2 | РАЗДЕЛ 3 Основные понятия программирования | Borland C++ Builder. Создание проекта. Разработка формы. Команды обработки программы: препроцессор, компилятор, компоновщик, выполнение программы. | 2 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 3 Основные понятия | Технология программирования. Модели решения функциональных и вычисли- | 6 |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | программирования | тельных задач. | |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Программирование формул. Пере- менные и константы. Арифметические операции. Операции присваивания. | 2 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Пример: решение задачи «Про- граммирование трансцендентного выра- жения» | 2 |
| 17 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Ввод-вывод. | 2 |
| 18 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Математические функции. Преоб- разование типа. Приоритеты операций. | 2 |
| 19 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций. | 2 |
| 20 | 2 | РАЗДЕЛ 4 Основы программирования на языке Си | Расчет параметров объектов исследований | 4 |
| 21 | 2 | Оператор if-else. | Логические операции. | 2 |
| 22 | 2 | Оператор if-else. | Логические операции. | 2 |
| 23 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Оператор switch. | 1 |
| 24 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Пример решения задачи «Экспертизы» | 2 |
| 25 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Пример решения задачи «Модели- рование внешних воздействий | 2 |
| 26 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Моделирование работы систем | 2 |
| 27 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Оператор if-else. | 2 |
| 28 | 2 | РАЗДЕЛ 5 Реализация разветвленных алгоритмов. | Оператор ? | 2 |
| 29 | 2 | РАЗДЕЛ 6 Реализация циклических алгоритмов. | Пример решения задачи «Нахождение длины вектора в n-мерном про- странстве» | 1 |
| 30 | 2 | РАЗДЕЛ 6 Реализация | Пример решения задачи «Сортировка массива в порядке возрастания методом | 1 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|----|
| | | циклических алгоритмов. | пузырька» | |
| 31 | 2 | РАЗДЕЛ 6 Реализация циклических алгоритмов. | Оператор do-while | 1 |
| 32 | 2 | РАЗДЕЛ 6 Реализация циклических алгоритмов. | Операторы завершения цикла continue, break | 2 |
| 33 | 2 | РАЗДЕЛ 6 Реализация циклических алгоритмов. | Пример решения задачи «Вычисление математического ожидания и дисперсии массива значений» | 3 |
| 34 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры | Указатели. Массивы. Описание, использование | 1 |
| 35 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры | Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов» | 1 |
| 36 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры | Структуры. Описание, использование | 1 |
| 37 | 2 | РАЗДЕЛ 7 Указатели. Массивы. Структуры | Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов» | 1 |
| 38 | 2 | Пример решения задачи с применением функции | Описание, определение и вызов функции. | 1 |
| 39 | 2 | Пример решения задачи с применением функции | Описание, определение и вызов функции. | 1 |
| 40 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Разработка функций | Пример решения задачи с применением функции | 1 |
| 41 | 2 | РАЗДЕЛ 8 Разработка функций | Пример решения задачи «Нахождение определенного интеграла методом трапеций». | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 75 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|--------------------------|--|--|
| 1 | Язык программирования | Керниган Б, Ритчи Д. | Вильямс, 2013 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4) | 3-8 |
| 2 | Программирование на языке СИ | А.В.Кузин, Е.В. Чумакова | Форум, Инфра-М, 2015 | 3-8 |
| 3 | С/С++. процедурное и объективно-ориентированное программирование | Т.А.павловская | Питер, 2015 | 3-8 |
| 4 | Программирование на языке С. | С.Эпштейн | Академия, 2011 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.1) | 3-8 |
| 5 | Информатика | А.Н.Степанов | Питер, 2008 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ) | 1-2 |
| 6 | Информационные технологии | под ред.В.В.Трофимова | Юрайт, 2014 НТБ (уч.5); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | 1-2 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---------------------------|--------------------------------------|--|
| 7 | Численные методы в примерах и задачах | В.И.Киреев, А.в.Пантелеев | Высшая школа, 2008 | 3-8 |
| 8 | Численные методы в задачах и упражнениях | Н.С.Бахвалов | Бином, 2010 | 3-8 |
| 9 | Новейшая энциклопедия. Персональный компьютер | В.П.Леонтьев | Олма Медия Групп, 2008 | 4 |
| 10 | Информационная безопасность компьютерных систем и сетей | В.Ф.Шаньгин | Форум Инфра-М, 2011 | 5-7 |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> – научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и/или интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), Borland C++ Builder 4 или 6.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

10.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения:
Компьютерный класс с кондиционером.

10.2. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины:
Программное обеспечение должно использовать лицензионные стандартные средства Microsoft Office 2007, Borland C++ Builder.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучаемых умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить аспирантам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому аспиранту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.