МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра ЦТУТП	Директор ИУЦТ
Заведующий кафедрой ЦТУТП	
В.Е. Нутович	С.П. Вакуленко
06 октября 2020 г.	06 октября 2020 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Павлов Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование 2

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой Э.К. Лецкий

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки в области разработки программного обеспечения с применением средств объектно-ориентированного программирования.
Основной целью изучения учебной дисциплины «Программирование-2» является формирование у обучающегося компетенций в области информационных процессов и технологий, их инструментального программного обеспечения, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в области железнодорожного транспорта по следующим видам деятельности:
– проектно-конструкторская;
– научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
проектно-конструкторская деятельность:
– предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
– техническое проектирование (реинжиниринг);
– рабочее проектирование;
– выбор исходных данных для проектирования;
– моделирование процессов и систем;
– разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;
научно-исследовательская деятельность:
– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
– участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование 2" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: ПК и ОС Windows на уровне опытного пользователя, базовых основ программирования на любом ранее изученном языке

Умения: программировать, анализировать предметную область, устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение

Навыки: Владение навыками применения полученных ранее знаний для решения задач на практике

2.1.2. Программирование 1:

Знания: основы и концепции программирования, особенности создания программ и подпрограмм, основы проектирования программного обеспечения

Умения: проводить анализ предметной области при решении практических задач и разрабатывать программное обеспечение средствами языка программирования

Навыки: программирования и опыт работы с современными средствами и интегрированными средами разработки приложений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Алгоритмизация процессов управления на транспорте

2.2.2. Языки программирования высокого уровня

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-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Знать и понимать: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными; Уметь: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе. Владеть: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Введение в ООП.	2	3			15	20	
2	2	Тема 1.1 Методология ООП. Основные концепции. Понятие класса. Понятия объекта. Методы и поля классов.	2					2	
3	2	Раздел 2 Принципы ООП	8/1	7/2		3	12	30/3	ПК1, Выполнение лабораторных работ, контроль самостоятельной работы,тестирование.
4	2	Тема 2.1 Понятие инкапсуляции. Спецификаторы доступа к элементам: public, private, protected.	2					2	
5	2	Тема 2.2 Наследование.Организация иерархии классов.Простое наследование. Полиморфизм. Переопределение методов в дочерних классах. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Множественное наследование.	2					2	
6	2	Тема 2.3 Понятие полиморфизма. Перегрузка методов. Перегрузка операторов.	2/1					2/1	
7	2	Тема 2.4 Дополнительные возможности ООП	2					2	
8	2	Раздел 3 Параметризованные классы. Механизмы обработки исключений.	2/1	2/1			6	10/2	
9	2	Тема 3.1 Параметризованные классы. Параметризованные методы. STL.	1/1					1/1	
10	2	Тема 3.2 Механизмы обработки исключительных ситуаций	1					1	
11	2	Раздел 4 Визуальное программирование	6/2	6/1				12/3	ПК2, Выполнение лабораторных работ, контроль

№ 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
									самостоятельной работы,тестирование.
12	2	Тема 4.1 Введение в среду CLR. Общеязыковая исполняющая среда CLR. Этапы построения программы в среде CLR. Регулируемая память. Регулируемые указатели. Оператор gcnew. События и свойства объектов. Визуальное программирование в Microsoft Visual C++	2/1					2/1	
13	2	Тема 4.2 Создание проекта. Основные файлы проекта. Окно сведений об объекте. Редактор кода. Класс Form. Добавление компонента на форму. Контекстное меню формы. Свойства и события формы.	2					2	
14	2	Тема 4.3 Основные компоненты визуального программирования. Компонент Button. Компонент Panel. Компонент Label. Компонент TextBox. Компонент MenuStrip. Компонент ListBox. Компонент ComboBox. Компонент PictureBox.	2/1					2/1	
15	2	Экзамен						36	ЭК
16		Всего:	18/4	18/4		3	33	108/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы 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 Введение в ООП.	Работа со структурой. Задание: Структурой-парой называется структура с двумя полями, которые обычно имеют имена first и second. Требуется реализовать тип данных с помощью такой структуры. Во всех заданиях обязательно должно присутствовать: - метод инициализации init; метод должен контролировать значения аргументов на корректность; - ввод с клавиатуры read; - вывод на экран display. Реализовать внешнюю функцию с именем make_mun(), где mun – тип реализуемой структуры. Функция должна получать в качестве аргументов значения для полей структуры и возвращать структуру требуемого типа. При передаче ошибочных параметров следует выводить сообщение и заканчивать работу. Поле first – дробное положительное число, цена товара; поле second – целое положительное число, количество единиц товара. Реализовать метод cost() – вычисление стоимости товара.	1
2	2	РАЗДЕЛ 1 Введение в ООП.	Реализация класса объектов наС++. Задание: создать класс Money для работы с денежными суммами. Число должно быть представлено двумя полями: типа long для рублей и типа unsigned char - для копеек. Дробная часть (копейки) при выводе на экран должна быть отделена от целой части запятой. Реализовать сложение, вычитание, деление сумм, деление суммы на дробное число, умножение на дробное число и операция сравнения.	2
3	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Инкапсуляция. Задание: Создать класс Point для работы с точками на плоскости. Координаты точки - декартовы. Обязательно должны быть реализованы: перемещение точки по оси X, перемещение по оси Y, определение расстояния до начала координат, расстояние между двумя точками, преобразование в полярные координаты, сравнение на совпадение и несовпадение.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Наследование классов. Задание: Создать базовый класс Car (машина), характеризуемый торговой маркой (строка), числом цилиндров, мощностью. Определить методы переназначения и изменения мощности. Создать производный класс Lorry (грузовик), характеризуемый также грузоподъемностью кузова. Определить функции переназначения марки и изменения грузоподъемности.	2
5	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Полиморфизм. Задание: Создать класс Pair (пара чисел); определить методы изменения полей и сложения полей с произвольным целым числом. Определить производный класс Circle с полями: координаты центра и радиус. Определить методы вычисления площади окружности, перемещения окружности.	2 / 2
6	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Переопределение операций Задание: Комплексное число представляют парой действительных чисел (a,b), где a - действительная часть, b - мнимая часть. Реализовать класс Complex для работы с комплексными числами. Обязательно должны присутствовать операции: - сложения add, (a,b)+(c,d)=(a+b,c+d); - вычитания sub, (a,b)-(c,d)=(a-b,c-d); - умножениямul, (a,b)*(c,d)=(ac+bd,ad+bc); - деления div, (a,b)/(c,d)=(ac+bd,bc-ad)/(c*c+d*d); - сравнение equ, (a,b)=(c,d), если (a=c) и (b=d); - сопряженное число conj, conj(a,b)=(a,-b).	2
7	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Механизмы обработки исключений.	Реализация шаблонов классов и методов в Java. Задание: Согласно своему варианту реализовать динамическую структуру, работающую с любым типом данных, реализующим интерфейс сравнения, со всеми присущими ей методами и метод сортировки или поиска. Очередь. Пирамидальная сортировка.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Механизмы обработки исключений.	Механизмы обработки исключительных ситуаций. Задание: Функции, реализуемые в заданиях, обязаны выполнять проверку передаваемых параметров и генерировать исключения в случае ошибочных. Все функции реализуются в четырех вариантах: - без спецификации исключений; - со спецификацией throw(); - с конкретной спецификацией с подходящим стандартным исключением; - спецификация с собственным реализованным исключением. Собственное исключение должно быть реализовано в трех вариантах: как пустой класс, как независимый класс с полями-параметрами функции, как наследник от стандартного исключения с полями.	1
9	2	РАЗДЕЛ 4 Визуальное программирование	Графические интерфейсы пользователя. Основы оконной графики. Задание: Создать приложение с графическим интерфейсом. Вывод на экран содержимого документа.	2 / 1
10	2	РАЗДЕЛ 4 Визуальное программирование	Диалоговые окна. Задание: Использовать диалог настройки шрифтов для изменения шрифта, выводимого на экран текста.	2
11	2	РАЗДЕЛ 4 Визуальное программирование	Создание компонентов на основе стандартных. Задание: Создать компонент, унаследовав его от стандартного класса.	2
			ВСЕГО:	18/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа посвящена использованию методологии объектно-ориентированного программированию для разработки оконных приложений с применением инструментальных средств визуального программирования.
В рамках курсовой работы требуется разработать оконное приложение для платформы .NET (с использованием библиотеки CLR), управляющее множеством объектов в соответствии с заданной предметной областью.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Программирование 2» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (16 часов), проблемная лекция (12 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (8 часов).
Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.
В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

Лабораторные занятия организованы с использованием необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:
– компьютерное и мультимедийное оборудование;
– пакет прикладных обучающих программ;
– система дистанционного обучения «MIIT-Expert»;
– электронные курсы;
– ссылки на Интернет-ресурсы.
Лабораторный курс выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (создание работающих программ и отчёт по ним) в объёме 18 часов.
Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (10 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (7 часов) относиться отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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 Введение в ООП.	Подготовка к лабораторной работе № 1	4
2	2	РАЗДЕЛ 1 Введение в ООП.	Подготовка к лабораторной работе № 2	4
3	2	РАЗДЕЛ 1 Введение в ООП.	Подготовка к лабораторной работе № 3	3
4	2	РАЗДЕЛ 1 Введение в ООП.	Подготовка к лабораторной работе № 2	4
5	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Подготовка к лабораторной работе № 4	3
6	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Подготовка к лабораторной работе № 7	3
7	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Подготовка к лабораторной работе № 5	3
8	2	РАЗДЕЛ 2 Принципы ООП	Подготовка к лабораторной работе № 6	3
9	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Механизмы обработки исключений.	Подготовка к лабораторной работе № 8	3
10	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Механизмы обработки исключений.	Подготовка к лабораторной работе № 9	3
			ВСЕГО:	33

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	C/C++. Программирование на языке высокого уровня	Т.А. Павловская	Питер, 2007 НТБ (уч.4)	Все разделы
2	Язык программирования C++. Лекции и упражнения	С. Прата	Издательский дом "Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	C/C ++ в примерах и задачах	Е.Л. Шиманович	Новое знание, 2004 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы

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

1. http://library.miit.ru/show_methodics1.php - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. http://www.libkruz.com/1-44/cpp.html - Крымская Электронная Библиотека.
3. http://mexalib.com/tag/Cpp.

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. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:
- Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

Для проведения лабораторных занятий необходимы персональные компьютеры с рабочими местами. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:
- Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012
- Visual Studio 2015

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер,

Microsoft Teams и т.д.
В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиовизуальное оборудование,компьютер в сборе Helios Profice VL310)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13,компьютер Processor – 1,персональный компьютер категории 1 -4,проектор NEC VT,экран с электроприводом (потолочное крепление,комплект кабелей),экран моторизованный 127*169.)
В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 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; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста 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 обучающихся 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 студентам 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 студенту 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. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются 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.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.