

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

23 мая 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Латушко Нина Александровна, к.э.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объектно-ориентированный анализ и программирование**

Направление подготовки:	<u>09.03.03 – Прикладная информатика</u>
Профиль:	<u>Прикладная информатика в бизнесе</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 14 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Каргина</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: 564169  
Подписал: Заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирования» являются:

- формирование у обучающихся компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков к анализу и разработке программных систем в предметной области своей профессиональной деятельности на основе объектного подхода, а также
- научить студентов разрабатывать компьютерные модели реальных систем, соответствующих направлению Прикладная информатика в экономике.

В процессе изучения дисциплины следовало бы рассмотреть: объектно-ориентированный анализ (ООА), объектно-ориентированное программирование (ООП), унифицированный язык моделирования UML (Unified Modeling Language), объектно-ориентированный язык программирования. Основой всех этих вопросов является способность и необходимость мыслить категориями объектов реального мира. Иными словами, объектный подход является образом объектно-ориентированного мышления, которому и необходимо обучить студентов.

Осваивая объектно-ориентированные методы разработки приложений, важно овладевать фундаментальными принципами объектно-ориентированного подхода и уделять внимание освоению объектно-ориентированного мышления.

Изучение основ программирования в среде разработки Delphi (BCB), Studio 2013 и основных концепций позволят студентам получить базовое представление об эффективных способах разработки ПО наряду с приобретением навыков практической работы (программированию) на компьютере.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Объектно-ориентированный анализ и программирование" 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. Дискретная математика:**

Знания: основные принципы логического мышления и восприятия информации

Умения: искать и анализировать информацию, четко ставить цель и последовательно добиваться ее осуществления.

Навыки: навыками поиска и анализа информации, определения взаимосвязи явлений и объектов

#### **2.1.2. Информатика и программирование:**

Знания: классификацию, области применения и тенденции развития языков программирования; основные понятия и свойства алгоритмов и программ, их характеристики; процесс подготовки и решения задач на ПЭВМ; средства отображения алгоритмов; систему программирования на алгоритмическом языке высокого уровня Турбо-Паскаль; основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня; принципы и способы проектирования программ; принципы автономной отладки и тестирования простых программ;

Умения: ставить цели в области разработки программных продуктов и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; выбирать способы решения задач на ПЭВМ и описывать необходимую информацию; разрабатывать и отображать алгоритмы решения задач; применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; оценивать сложность алгоритмов; программировать задачи обработки данных в предметной области; разрабатывать тесты и выполнять тестирование и отладку программ;

Навыки: навыками анализа, обобщения и использования информации с целью решения задач на ПЭВМ; методологией проектирования программ различного уровня сложности; практическими навыками программирования и работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Интеллектуальные информационные системы**

Знания: новые направления менеджмента, технологий производства продукции, современные особенности эффективного проведения научно-исследовательской работы, способы их применения с целью оптимизации экспериментально-исследовательской процесса на предприятиях индустрии питания;

Умения: обосновывать актуальность и анализировать стратегические задачи в сфере производства и оказания услуг в индустрии питания

Навыки: навыками определения практической значимости избранной темы научного исследования

### 2.2.2. Математические модели в экономике

Знания: теоретические основы моделирования как научного метода; основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;

Умения: самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели; обосновывать хозяйственные решения на основе результатов решения модели.

Навыки: определения траектории оптимального экономического роста ; решения задач управления запасами;

### 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 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>Знать и понимать: особенности экономической информации, ее состав, структуру применительно к конкретной предметной области.</p> <p>Уметь: анализировать предметную область и описывать её с использованием языка UML, представлять предметную область в виде объектов; разрабатывать проект тестирования объектно-ориентированной программы, выполнять тестирование и её отладку;</p> <p>Владеть: методами и инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и программирования; инструментальными средствами объектно-ориентированного анализа и графического представления на языке UML (IBM Rational Rose);</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 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 3
Контактная работа	26	26,15
Аудиторные занятия (всего):	26	26
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	20	20
Самостоятельная работа (всего)	46	46
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Введение. Методология разработки объектно-ориентированного ПО Объектно-ориентированное мышление. Принципы ОО подхода. Шесть этапов ОО методологии.	1				11	12	
2	3	Раздел 2 Объектно-ориентированный анализ и проектирование: основные понятия, терминология. Цели анализа, проектирования. Сопоставление ОО языков программирования Тема 1. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО анализа. Основные понятия, терминология и цель (результат) ОО проектирования. Сопоставление синтаксиса и семантики ОО языков программирования (Delphi, VCB)	1					1	
3	3	Раздел 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП Тема 1. Инкапсуляция – объектно-ориентированная характеристика модульности. Внешний интерфейс и внутренняя реализация инкапсулированного программного объекта. Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный	1	2			5	8	

№ 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
		интерфейс и сокрытие реализации. Демонстрация и анализ концепций инкапсуляции							
4	3	Раздел 4 Наследование – базовое понятие ООП Наследование – механизм, дающий возможность создавать новый класс на основе уже существующего класса. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойств объектов. Переопределение метода. Типы наследования. Множественное наследование: проблемы и решения (interface – особый абстрактный класс). Сравнение отношений «Is-a» («Является») и «Has-a» («Содержит»): когда использовать наследование? Демонстрация и анализ концепций наследования	1	4			5	10	ПК1
5	3	Раздел 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно - ориентированного программирования Полиморфизм – самое радикальное , универсальное средство – одно имя класса или метода представляет различный, выбранный автоматическим механизмом, программный код (полиморфизм – одно имя представляет различные поведения). Связь полиморфизма с инкапсуляцией и наследованием. Формы полиморфизма:	1	4			5	10	

№ 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
		включения, параметрический , переопределение метода, перегрузка метода. Раннее связывание (при компиляции) и позднее связывание (при выполнении). Демонстрация и анализ концепций полиморфизма							
6	3	Раздел 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем UML – язык графического моделирования, используемый для представления объектно-ориентированных программ. Краткая история UML . Обозначения в языке UML для описания отношений классов и общей архитектуры программы. Моделирование отношений между классами: зависимость , ассоциация агрегация , композиция, обобщение. Интерактивный пакет Rational Rose – использование языка UML на стадии проработки проекта. Генерация UML-диаграмм классов после разработки проекта и написания программного кода. Демонстрация и анализ UML-диаграмм классов		4			5	9	
7	3	Раздел 7 Основы объектно-ориентированного анализа Итеративная технология разработки ПО . Объектно-	1	4			11	16	

№ 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
		ориентированный анализ (ООА) –это объектно-ориентированный подход к осмыслению разрабатываемого проекта. Результат ООА – понимание предметной области, формулировка технических требований к системе в терминах классов и взаимодействий между объектами (система – множество взаимодействующих объектов). Модель прецедентов – модель способов взаимодействия пользователей с системой. Концептуальная модель (модель предметной области) – скелет создаваемой системы. Демонстрация реализации этапа объектно-ориентированного анализа на примере							
8	3	Раздел 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса Формы пользовательского интерфейса (User Interface). Развязка пользовательского интерфейса с помощью шаблона проектирования Демонстрация и анализ пользовательского интерфейса		2			4	6	ПК2
9	3	Раздел 10 ЭКЗАМЕН						36	ЭК
10		Всего:	6	20			46	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 20 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	3	РАЗДЕЛ 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП	Разработка программ с использованием инкапсуляции для выбранной предметной области	2
2	3	РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП	Разработка программ с использованием инкапсуляции и наследования для выбранной предметной области	4
3	3	РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно - ориентированного программирования	Разработка программ с использованием инкапсуляции, наследования и полиморфизма для выбранной предметной области	4
4	3	РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем	Язык UML– построение диаграмм классов для выбранной предметной области	4
5	3	РАЗДЕЛ 7 Основы объектно-ориентированного анализа	Объектно-ориентированный анализ выбранной предметной области	4
6	3	РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	Разработка интерфейса в среде ООП для выбранной предметной области	2
ВСЕГО:				20/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Лекция

Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей.

Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся.

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.

Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие. Типичные задания: демонстрационный эксперимент, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, решение психол. задач, деловая игра.

План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями. Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания). Формы организации: фронтальная, групповая и индивидуальная. Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием.

## 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	3	РАЗДЕЛ 1 Введение. Методология разработки объектно-ориентированного ПО	Работа в среде Delphi Visual Studio 2013: интерфейс среды и компоненты среды	11
2	3	РАЗДЕЛ 3 Инкапсуляция – центральное понятие ООП	Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции	5
3	3	РАЗДЕЛ 4 Наследование – базовое понятие ООП	Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции и наследования	5
4	3	РАЗДЕЛ 5 Полиморфизм – базовое понятие в парадигме объектно-ориентированного программирования	Разработка многомодульного проекта с использованием инкапсуляции, наследования, полиморфизма	5
5	3	РАЗДЕЛ 6 Основы UML – унифицированного языка моделирования объектно-ориентированных систем	Использования языка UML для анализа конкретной предметной области и проектирования программы	5
6	3	РАЗДЕЛ 7 Основы объектно-ориентированного анализа	Построение диаграмм с использованием языка UML для разработки программного проекта и написание ООП	11
7	3	РАЗДЕЛ 8 Объектно-ориентированный подход к созданию пользовательского интерфейса	Создание пользовательского интерфейса для выбранной предметной области	4
<b>ВСЕГО:</b>				<b>46</b>

## 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	Визуальное моделирование с помощью IBM Rational Software Architect и UML	Кватрани Т.М.	КУДИЦ-ПРЕСС, 2007	Все разделы
2	UML	Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж.	. С.-Петербург: Питер, 2006	Все разделы
3	Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование»	Латушко Н.А	М.:МИИТ, 2013	Все разделы
4	Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования».	Латушко Н.А.	М.:МИИТ, 2010	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Задания практикума по объектно -ориентированному программированию.	Большакова Е. И.	М.: Издательский отдел факультета ВМК МГУ , 2010	Все разделы
6	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений	Буч Г и др.	"Вильямс", 2008	Все разделы

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

1. UML – язык графического моделирования – <http://www.uml.org/> .
2. Пакет объектного моделирования Rational Rose –<http://www-306.ibm.com/software/rational/>
3. [Mirknig.com](http://Mirknig.com) – Сайт электронных книг;
4. [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) - Сайт компании Microsoft
5. А.М. Вендров. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем – <http://case-tech.h1.ru>
6. Объектно-ориентированный анализ и дизайн – материалы сайта <http://wiki.agiledev.ru/doku.php?id=ooad>
7. Объектно-ориентированный анализ и проектирование – материалы сайта <http://ooad.asf.ru>.
8. Забудский Е.И. Учебно-методический комплекс дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование». – <http://new.hse.ru/C7/C17/zabudskiy-e-i/default.aspx>

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

Для проведения занятий используется: Microsoft Desktop Education ALNGLicSAPk MVL A Faculty EES (OS Windows, MS Office), Project Professional ALNG LicSAPk MVL w1Project Server CAL EES (MS Project), Visio Professional ALNG LicSAPk MVL EES (MS Visio), "Компьютерная деловая игра "БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1", Программный комплекс АСТ-Тест Plus.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: Проектор-1 шт., экран – 1 шт.  
Пк - 25 шт.

## **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 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.

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