

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

## Основы бизнес-анализа

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>информатики и информационных технологий</b>
ОПОП	<b>09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2019</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>

Виды контроля по семестрам:  
зачет 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	22	22	22	22
Итого ауд.	40	40	40	40
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент, Сундукова Т.О.*

Рабочая программа дисциплины

**Основы бизнес-анализа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика  
направленность (профиль) Прикладная информатика в здравоохранении  
утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**информатики и информационных технологий**

Зав. кафедрой Богатырева Ю.И.

РПД утверждена Учёным советом университета  
протокол от 30.5.2019 г. № 6

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	Технология визуализации данных
2.	Экономические информационные системы
3.	Администрирование информационных систем
4.	практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
1.	Производственная практика,
2.	Выполнение выпускной квалификационной работы.

**3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ****3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:**

ПК-4: Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы

ПК-4.1	Знает принципы документирования этапов создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла
	терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем; этапы и стадии разработки программных продуктов;
ПК-4.2	Умеет выявлять главные разделы документирования создаваемой информационной системы в период её проектирования
	использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования; выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
ПК-4.3	Имеет навык выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
	современными интегрированными средами разработки; методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C# и системы WPF; современным инструментарием проектирования программных продуктов;

ПК-6: Способность принимать участие во внедрении информационных систем

ПК-6.1	Знает технологии внедрения и применения прикладного программного обеспечения
	базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем; технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML; синтаксис и семантику языка UML.
ПК-6.2	Умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение
	применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов; проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).
ПК-6.3	Имеет навык использования современных языков программирования прикладного программного обеспечения
	методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей; технологией анализа проектов программных продуктов.

**3.2 Результаты обучения по дисциплине:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

	<b>Знать:</b>
3.1	терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;
3.2	этапы и стадии разработки программных продуктов;
3.3	базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем;
3.4	технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;
3.5	синтаксис и семантику языка UML.

	<b>Уметь:</b>
У.1	использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования;
У.2	выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
У.3	применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов;
У.4	проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).
	<b>Владеть:</b>
В.1	современными интегрированными средами разработки;
В.2	методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C# и системы WPF;
В.3	современным инструментарием проектирования программных продуктов;
В.4	методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;
В.5	технологией анализа проектов программных продуктов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	<b>Унифицированный язык моделирования</b>				
1.1	Сложные системы /Лек/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	Этапы и принципы разработки сложных систем. Объектно-ориентированный анализ.
1.2	Сложные системы /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.3	Сложные системы /Ср/	8	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.4	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Лек/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.5	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.6	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Ср/	8	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.7	Диаграмма кооперации /Лек/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.8	Диаграмма кооперации /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.9	Диаграмма кооперации /Ср/	8	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.10	Моделирование /Лек/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	Физическое проектирование. Диаграмма реализации. Проверка модели. Кодогенерация.
1.11	Проектирование и моделирование /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.12	Проектирование и моделирование /Ср/	8	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.13	Диаграмма состояний /Лек/	8	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.14	Объектно-ориентированный анализ /Лаб/	8	4	Л1.1Л2.2 Л2.3	Построение модели предметной области в терминах объектно-ориентированного программирования. Модели типа "Сущность-Связь". Диаграммы состояний. Построение объектных моделей для предметных областей, описанных в учебных проектах. Язык UML
1.15	Объектно-ориентированный анализ /Ср/	8	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.16	Подготовка к зачету /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Вопросы зачета

	<b>Методология объектно-ориентированного проектирования</b>				
2.1	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.2	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.3	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.4	Паттерны проектирования /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.5	Паттерны проектирования /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.6	Паттерны проектирования /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.7	Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Обзор языков. Параметрический полиморфизм в объектно-ориентированных языках программирования.
2.8	Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования /Лаб/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.9	Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.10	Объектно-ориентированное метапрограммирование /Лек/	8	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Метаобъекты. Метаобъектные протоколы и их использование для расширения языков программирования. Аспектноориентированное программирование.
2.11	Создание программ с использованием метапрограммирования /Лаб/	8	4	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Использование протоколов метаобъектов как альтернативного способа реализации учебных программных проектов.
2.12	Объектно-ориентированное метапрограммирование /Ср/	8	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.13	Подготовка к зачету /Ср/	8	6		Вопросы зачета

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Требуется создать компьютерную модель обслуживания потока заявок, поступающих от клиентов банка, несколькими (от двух до семи) клерками банка. Такие системы известны в теории вероятностей и статистике как системы массового обслуживания.

Программа должна быть спроектирована на основе методологии объектно-ориентированного программирования, т.е. должна быть представлена в виде совокупности взаимодействующих друг с другом объектов, причем каждый объект является экземпляром определенного класса, а классы связаны определенными отношениями. Требуется также провести с помощью разработанной программы исследование поведения моделируемого процесса.

Во время работы банка заявки (т.е. приход клиентов) поступают случайным образом. Длительность обслуживания каждой заявки – случайное число в некотором диапазоне (например, от 2 до 30 минут), но длительность не зависит от входного потока заявок. Цель моделирования работы банка – определение прибыли банка и ее зависимости от числа работающих клерков; выявление “узких” мест в работе банка. Период моделирования – месяц, но подводятся итоги не только месяца, но

и недели и каждого дня.

Визуализация моделируемого процесса должна предусматривать показ текущей ситуации в банке, также должен предусматриваться вывод подсчитанной статистической информации – как во время дневной работы банка, так и по окончании каждого рабочего дня или недели в целом.

Этапы работы:

1. Общее проектирование программы: выбор изменяемых параметров моделирования, определение метода моделирования и способа визуализации процесса (в том числе – объектов визуализации), также определение основных черт пользовательского интерфейса.
2. Объектно-ориентированное проектирование программы: объектный анализ задачи и разработка диаграмм, показывающих выделенные в ходе анализа классы, объекты и отношения между ними; составление текстовых спецификаций интерфейса классов.
3. Программирование задачи на основе всех проектных решений. Определение файловой структуры программы (распределение классов по файлам). Отладка программной системы.
4. Проведение исследования поведения моделируемого процесса или явления, т.е. нескольких экспериментов по имитационному моделированию.
5. Написание отчета о проделанной работе. Содержание отчета:
  - Диаграмма классов, показывающая выделенные классы и отношения между ними;
  - Спецификация основных классов программы, т.е. описание их интерфейса на используемом объектно-ориентированном языке программирования;
  - Диаграмма объектов, показывающая основные объекты и их взаимодействие;
  - Перечень использованных инструментальных средств: языка программирования, объектно-ориентированных библиотек и др.;
  - Краткое описание пользовательского интерфейса (вид диалогового окна для ввода параметров моделирования и окна визуализации процесса моделирования)

## 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Что характеризует объект в объектно-ориентированных языках?
2. В чем разница между объектом и классом?
3. Охарактеризуйте парадигму объектно-ориентированного программирования.
4. Перечислите и поясните основные принципы объектно-ориентированного программирования.
5. В чем суть инкапсуляции?
6. Опишите возможные отношения классов.
7. Какое практическое значение имеет наследование?
8. Назовите важные отличия языка объектно-ориентированного программирования от языка функционального программирования.
9. Есть ли разница между классом и типом?
10. Охарактеризуйте общую структуру программы на языке C#.
11. Что такое пространство имен?
12. В чем различие класса и структуры в языке C#?
13. Приведите пример полиморфных типов.
14. В чем особенность статических методов и данных?
15. Какие методы называются виртуальными?
16. Что такое абстрактный класс?
17. Охарактеризуйте тип интерфейс в языке C#.
18. В чем особенность обработки коллекций?
19. Охарактеризуйте обобщенные типы.
20. Что такое события и каковы их свойства?
21. Опишите тип делегат и его назначение.
22. Что такое элемент управления?
23. Перечислите основные виды элементов управления.
24. Что такое визуальное проектирование интерфейса?
25. В чем отличие активных элементов управления от неактивных?
26. Как определить обработчик события?
27. Сравните модальные и немодальные диалоги.
28. Какими средствами реализуется группировка элементов управления?
29. Опишите способы привязки данных.
30. Какие классы элементов управления служат для работы со списками?
31. Опишите суть объектно-ориентированной декомпозиции.
32. Что такое ключевая абстракция?
33. Из чего состоят диаграммы классов? Диаграммы объектов?
34. Что такое паттерн проектирования?
35. Приведите пример паттерна проектирования
36. Какие виды паттернов вам известны?
37. Назовите элементы объектной модели языка UML.
38. Что такое архитектурный анализ?
39. В чем состоит анализ вариантов использования?
40. Перечислите и охарактеризуйте виды диаграмм, используемых в UML

**5.3. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к зачету

Тест

Задания для самостоятельного выполнения

Задания для лабораторных работ

**5.4. Процедура применения оценочных материалов**

Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с "Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий".

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

- 1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 70 баллов.;
- 2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является выполнение индивидуального проектного задания 30 баллов.
- 3) На зачёте ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все задания для практических занятий. Шкала перевода баллов в оценку: до 40 - «не зачтено»; 41 - 100 - «зачтено».

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429034">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429034</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Горбцов Г. Я.	Управление проектом: учебно-методический комплекс	, 2009	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90748">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90748</a>
Л2.2	Леоненков А.	Нотация и семантика языка UML	, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429143">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429143</a>
Л2.3	Хританков А. С., Полежаев В. А., Андрианов А. И.	Проектирование на UML: сборник задач	, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483549">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483549</a>
Л2.4	Зубкова Т. М.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553</a>
Л2.5	Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/book/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-438444">https://www.biblio-online.ru/book/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-438444</a>
Л2.6	Володин В. В., Хабаров В. И., Ягодкина Изольда Аркадьевна	Управление проектом: теория, методология, практика: монография	, 2018 (1 шт.)	

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана.
Э2	2. СИТForum.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал / "ЦИТ Форум". - [Б. м. : б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана.

ЭЗ	3. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : сайт / Э. Пройдаков. - М. : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
<b>6.3. Информационные технологии</b>	
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>	
1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
7.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
8.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
9.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
10.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
1.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
2.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лек
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-307	Компьютерный класс	аудиоколонки, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, телевизор	КСР
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лек
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Зачёт
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, получить доступ к библиотеке рекомендованных учебников и учебно-методических пособий, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.</p> <p>Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающегося на лекциях и лабораторных работах, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.</p> <p>На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических</p>



положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы.

Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности обучающихся. Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от обучающегося значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к лабораторным занятиям, к тестированию, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности обучающегося во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени. Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение теоретического материала по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельность мышления.

Целью лабораторных работ по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины. При подготовке к лабораторной работе целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

При выполнении лабораторных работ основным методом обучения является самостоятельная работа обучающегося под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению индивидуального проекта. После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.