

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

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

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	информатики и информационных технологий
ОПОП	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) Открытые информационные системы
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2019
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		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):

нет, ассистент, Гладких Илья Юрьевич; д.т.н., доцент, Клепиков Алексей Константинович

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от
23.08.2017г. №808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность (профиль) Открытые информационные системы
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.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Дифференциальные уравнения
2.	Объектно-ориентированное программирование
3.	Экономика
4.	Элементы криптографии
5.	Геометрия
6.	Компьютерные сети
7.	Математический анализ
8.	Методы и системы программирования
9.	Программирование клиентских приложений
10.	Теория чисел
11.	Философия
12.	Алгебра
13.	Алгоритмизация и программирование
14.	Архитектура ЭВМ
15.	Иностранный язык
16.	Информатика и цифровые технологии
17.	технологическая практика
18.	Дискретная математика
19.	Русский язык и культура речи
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Основы медиапсихологии
2.	Правовое регулирование профессиональной деятельности
3.	Психологические основы программирования
4.	Численные методы
5.	Методы оптимизации и исследование операций
6.	Метрология и качество программного обеспечения
7.	Информационная безопасность и защита персональных данных
8.	Технологии визуализации данных
9.	Управление ИТ проектами

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ОПК-3.3 | Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения

современными интегрированными средами разработки;
методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C# и системы WPF;
современным инструментарием проектирования программных продуктов;

ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ОПК-4.2 | Умеет осуществлять управление проектами информационных систем

использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования;
выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных

	продуктов; проверить (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
	технологии разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML; синтаксис и семантику языка UML.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
	методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей; технологией анализа проектов программных продуктов.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем; этапы и стадии разработки программных продуктов; базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем;
3.2 Результаты обучения по дисциплине:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	Знать:
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	технологии разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;
3.5	синтаксис и семантику языка UML.
	Уметь:
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	проверить (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).
	Владеть:
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
	Унифицированный язык моделирования				
1.1	Сложные системы /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	Этапы и принципы разработки сложных систем. Объектно-ориентированный анализ.
1.2	Сложные системы /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.3	Сложные системы /Ср/	5	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.4	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	

1.5	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.6	Инфологическое проектирование. Диаграмма прецедентов. /Ср/	5	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.7	Диаграмма кооперации /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.8	Диаграмма кооперации /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.9	Диаграмма кооперации /Ср/	5	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.10	Моделирование /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	Физическое проектирование. Диаграмма реализации. Проверка модели. Кодогенерация.
1.11	Проектирование и моделирование /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.12	Проектирование и моделирование /Ср/	5	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.13	Диаграмма состояний /Лек/	5	2	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.14	Объектно-ориентированный анализ /Лаб/	5	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/	5	6	Л1.1Л2.2 Л2.3	
1.16	Подготовка к зачету /Ср/	5	6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6	Вопросы зачета
	Методология объектно-ориентированного проектирования				
2.1	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Лек/	5	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.2	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.3	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция задач /Ср/	5	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.4	Паттерны проектирования /Лек/	5	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.5	Паттерны проектирования /Лаб/	5	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.6	Паттерны проектирования /Ср/	5	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.7	Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования /Лек/	5	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/	5	2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.9	Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования /Ср/	5	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.10	Объектно-ориентированное метапрограммирование /Лек/	5	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/	5	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/	5	6	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6	
2.13	Подготовка к зачету /Ср/	5	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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Горбовцов Г. Я.	Управление проектом: учебно-методический комплекс	, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90748
Л2.2	Леоненков А.	Нотация и семантика языка UML	, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429143
Л2.3	Хританков А. С., Полежаев В. А., Андрианов А. И.	Проектирование на UML: сборник задач	, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483542
Л2.4	Зубкова Т. М.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553
Л2.5	Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	, 2019	https://www.biblionline.ru/book/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-438444
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. СITForum.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал / "ЦИТ Форум". - [Б. м. : б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана.
Э3	3. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : сайт / Э. Пройдаков. - М. : [б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
----	---

2.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
----	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.</p> <p>Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и лабораторных занятиях, 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 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 студентов.</p> <p>Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к лабораторным занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.</p> <p>Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов 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 самостоятельности мышления. Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.</p> <p>При подготовке к лабораторному занятию 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 учебной программы.</p> <p>При выполнении лабораторных занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные</p>

преподавателем при оценке его работы.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
- 2) Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными в среде Moodle;

Примерная тематика лабораторных занятий по дисциплине.

Полные варианты лабораторных занятий размещены в системе управления обучением MOODLE.

Описание лабораторных занятий по дисциплине

Полные варианты лабораторных занятий размещены в системе управления обучением MOODLE.