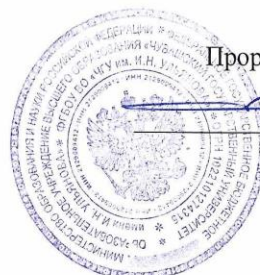


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Направление подготовки (специальность) 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль (направленность) Управление разработкой программных проектов

Прикладной бакалавриат

Чебоксары – 2017

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 229 от 12.03.2015 г.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

доцент, к.т.н.

 П.В. Желтов


старший преподаватель

 А.Н. Мытников

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры компьютерных технологий « 30 » 08 2017г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 Т.А. Лавина

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники «30» августа 2017 г., протокол № 1

Декан факультета

 А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

Оглавление

1. Цель и задачи обучения по дисциплине	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП	4
Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Содержание дисциплины	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения	6
5. Содержание разделов дисциплины	7
5.1. Лекции и практические занятия	7
5.2. Лабораторные работы	8
5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины	9
6. Образовательные технологии	9
7. Формы аттестации и оценочные материалы	10
7.1. Вопросы и задачи к зачету	10
7.2. Вопросы к экзамену	10
7.3. Выполнение и примерная тематика курсового проекта	12
7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы	12
7.5. Выполнение и примерная тематика контрольной работы	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)	12
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)	12
8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.	13
8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями	13
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины	14

1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов систематизированного представления о современном комплексе задач, методов программной инженерии, ее стандартах, создании и эволюции сложных, многоверсионных, тиражируемых программных продуктов высокого качества, необходимого для практического использования на последующих этапах обучения и в профессиональной сфере деятельности будущего специалиста.

Задачи изучения дисциплины:

- научиться составлению технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- научиться планированию и организации собственной работы;
- научиться планированию и координации работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- научиться организовывать работу малых коллективов исполнителей программного проекта;
- научиться проводить технико-экономическое обоснование программных проектов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Блок дисциплин – Б1.Б Дисциплины (модули). Базовая часть

Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Информатика и программирование», «Программирование на языках высокого уровня», «Иностранный язык».

Последующие дисциплины, для успешного изучения которых необходима данная дисциплина: «Основы проектирования информационных систем», «Проектный практикум», «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура ЭВМ», «Проектирование и конструирование программного обеспечения», «Управление IT проектом», «Разработка и анализ требований к программному обеспечению», «Методы анализа предметной области», «Тестирование и качество программного обеспечения», «Системное программирование», «Процессы программной инженерии», «Языки программирования систем искусственного интеллекта», «Экономика программной инженерии».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных (ОПК):

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1).

профессиональных (ПК):

- владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

знать:

- З1 - основные понятия программной инженерии;
- З2 – принципы проектирования программного обеспечения;
- З3 - подходы к инженерному проектированию в конкретных предметных областях;

уметь:

- У1 – использовать современные модели, ключевые концепции и технологии разработки программных систем;
- У2 – планировать разработку с использованием инструментальных средств;
- У3 - извлекать требования из заказчика;

владеть навыками:

- Н1 - самостоятельного анализа новых тенденций и концепций программной инженерии;
- Н2 – персональной и командной разработки;
- Н3 - разработки программной документации в соответствии с ГОСТ ЕСПД;

Распределение ЗУН по компетенциям:

ОПК-1 - 31, У1, Н1; ПК-7 –32, 33, У2, У3, Н2,Н3.

4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Основные понятия программной инженерии	ОПК-1	знать: – 31 - основные понятия программной инженерии; уметь: – У1 – использовать современные модели, ключевые концепции и технологии разработки программных систем; владеть навыками: – Н1 - самостоятельного анализа новых тенденций и концепций программной инженерии;
1.1. Введение. Предмет и содержание курса.		
1.2. Модели и профили жизненного цикла программных средств		
1.3. Модели и процессы управления проектами программных средств		
1.4. Управление требованиями к программному обеспечению		
Раздел 2. Принципы проектирования программного обеспечения	ПК-7	знать: – 32 – принципы проектирования программного обеспечения; уметь: – У2 – планировать разработку с использованием инструментальных средств; владеть навыками: – Н2 – персональной и командной разработки;
2.1. Проектирование программного обеспечения.		
2.2. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.		
2.3. Тестирование программного обеспечения.		
2.4. Сопровождение программного обеспечения.		
2.5. Конфигурационное управление.		
2.6. Управление программной инженерией.		
2.7. Процесс программной инженерии.		

ния программного обеспечения								
2.1. Проектирование программного обеспечения.	4	1	2			1	2	
2.2. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	6	1	2	2		1	2	
2.3. Тестирование программного обеспечения.	9	1	4	2		2	4	
2.4. Сопровождение программного обеспечения.	4	1	2			1	2	
2.5. Конфигурационное управление.	4	1	2			1	2	
2.6. Управление программной инженерией.	6	1	2	2		1	2	
2.7. Процесс программной инженерии.	4	1	2			1	2	
2.8. Инструменты и методы программной инженерии.	4	1	2			1	2	
Раздел 3. Процессы сертификации, документирования и технико-экономическое обоснование проектов программных средств								
3.1. Качество программного обеспечения.	4	1	2			1	2	
3.2. Документирование программного обеспечения	6	1	2	2		1	2	
3.3. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств	6	1	2	2		1	2	
Экзамен	29				2			27
Итого	108	16	32	16	2	15	32	27
Зачетных единиц	3							

Вид промежуточной аттестации: экзамен в 4 семестре.

5. Содержание разделов дисциплины

5.1. Лекции и практические занятия

Лекции

п/№ Раздела	Содержание лекций
Раздел 1 Основные понятия программной инженерии	Понятие программной инженерии. Программная инженерия в жизненном цикле программных систем.
	Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии. Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных систем.
	Управление проектами программных систем. Стандарты менеджмента качеством систем.
	Организация разработки требований к сложным программным средствам. Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств.
Раздел 2 Принципы проекти-	Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов.
	Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования.
	Принципы верификации и тестирования программ. Процесс и средства тестирования программных компонентов. Процессы тестирования структуры компонентов.
	Организация и методы сопровождения программных средств. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

рования программного обеспечения	Процессы управления конфигурацией программных средств. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.
	Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств.
	Определение процесса, оценка, реализация и изменение.
	Стандарты на процессы.
	Инструменты для поддержки процессов жизненного цикла. Эвристические, формальные и методы прототипирования.
Раздел 3 Процессы сертификации, документирования и технико-экономического обоснования проектов программных средств	Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств. Организация сертификации программных продуктов. Документирование процессов и результатов документирования программных продуктов
	Организация документирования программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств. Планирование документирования проектов сложных программных средств.
	Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Применение различных методик для технико-экономического обоснования

Практические занятия

п/№ Темы	Практические занятия
1.2	Модели и профили жизненного цикла программных средств
1.3	Модели и процессы управления проектами программных средств
1.4	Управление требованиями к программному обеспечению
2.2	Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.
2.3	Тестирование программного обеспечения.
2.6	Управление программной инженерией.
3.2	Документирование программного обеспечения
3.3	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств

5.2. Лабораторные работы

	Тема лабораторного занятия
1.	Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»
2.	Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»
3.	Структурный подход к программированию. Стадия «Технический проект»
4.	Функциональная схема. Разработка алгоритмов. Структурные карты
5.	Этапы разработки программного обеспечения. Стадия «Реализация»
6.	Тестирование программ методами «белого ящика»
7.	Использование технологий OLE, COM и ActiveX
8.	Создание сетевых приложений с использованием Windows Sockets API
9.	Проектирование программной системы при объектном подходе к программированию

10.	Динамические структуры данных
11.	Объектно-ориентированное программирование (ООП)

5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

1. Пакеты прикладных программ.
2. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.
3. Статические, полустатические и динамические структуры.
4. Модульное программирование.
5. Экстремальное программирование.
6. Эффективность и оптимизация программ.
7. Стил программирования.
8. Руководство пользователя.
9. Руководство системного программиста.

6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

Интерактивные технологии:

№ темы	Вид занятия	Используемые интерактивные технологии	Всего часов
1-15	Лабораторная работа	Метод проектов	32

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция, лекции-дискуссии, лекции-беседы и др.;
- практические занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и овладение определенными методами самостоятельной работы, могут включать коллективное обсуждение материала, дискуссии, решение и разбор конкретных практических ситуаций;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMART доски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его

непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: подготовка к лабораторным работам.

Формами контроля самостоятельной работы выступают: проверка письменных отчётов по результатам выполненных лабораторных работ, решение задач и ситуаций на практическом занятии. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на экзамене.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме экзамена. Принимается экзамен преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

7.1. Вопросы и задачи к зачету

Зачет не предусмотрен.

7.2. Вопросы к экзамену

Вопросы:

1. Что такое программная инженерия? Зарождение программной инженерии как отдельной науки.
2. В чем отличие программной инженерии от информатики?
3. В чем отличие программной инженерии от системотехники?
4. Что такое ПО?
5. Перечислите характеристики ПО по Бруксу и кратко характеризуйте каждую.
6. С какими иными видами человеческой деятельности соотносится создание ПО в данном разделе?
7. Что такое процесс создания ПО?
8. Расскажите о причинах отсутствия универсального процесса разработки ПО.
9. Почему возможно и целесообразно стандартизировать процесс на уровне компании?
10. Что такое стандартный и конкретный процессы и как они соотносятся?
11. Чем отличаются между собой текущий и конкретный процессы? Какие методологии разработки ПО поддерживают понятие конкретного процесса и какими средствами?
12. Дайте определение деятельности по совершенствованию процесса.
13. В чем главная трудность совершенствования процессов в компаниях?
14. Перечислите основные направления улучшения процесса.
15. Расскажите о стратегии organization pull к внедрению инноваций. Приведите примеры.
16. Расскажите о стратегии technology push к внедрению инноваций. Приведите примеры.
17. Расскажите о достоинствах, недостатках, а также возможных рисках этих стратегий.
18. Что такое модель процесса?
19. Что такое фаза процесса?
20. Что такое вид деятельности?

21. Почему нельзя отождествлять фазы и виды деятельности? Когда и по каким причинам это все-таки происходит на практике?
22. В чем достоинства водопадной модели? В чем ее историческая роль? В чем ее недостатки?
23. Как в рамках водопадной модели предполагается работать с рисками?
24. Почему водопадная модель до сих пор используется? Объясните, почему эту модель удобно использовать в оффшорных проектах с почасовой оплатой?
25. Чем виток спиральной модели отличается от фазы в водопадной модели? Приведите пример последовательности витков спиральной модели. Опишите условия, при которых спираль завершается.
26. Расскажите про второе и третье измерение спиральной модели. Опишите различные секторы витка спирали.
27. В чем достоинства и недостатки спиральной модели? Каковы ограничения этой модели?
28. Как в рамках этой модели предполагается работать с рисками?
29. В чем трудность управления требованиями? При ответе на этот вопрос имейте в виду другие инженерные области и сферы бизнеса. Старайтесь отвечать на вопрос с наружи программной инженерии, а не изнутри.
30. Перечислите способы формализации требований. Под формализацией имеется в виду способ не промежуточной, а финальной фиксации.
31. Расскажите о способах и техниках "вытягивания" требований.
32. Перечислите разные виды документов, формализующих требования.
33. Расскажите об отличии функциональных и нефункциональных требований.
34. Расскажите о типовом цикле работы с требованиями.
35. Перечислите типовые ошибки при работе с требованиями.
36. Приведите примеры проблем в проектах, где нет хорошего конфигурационного управления.
37. Неформально объясните, какие задачи выполняет конфигурационное управление в проекте.
38. Дайте формальное определение конфигурационному управлению.
39. Расскажите об известном противоречии - абсолютной сохранности и удобного доступа.
40. Приведите пример артефактов проекта, которые могут "подпадать" под конфигурационное управление.
41. Приведите пример артефактов проекта, которые могут не "подпадать" под конфигурационное управление. подпадающих
42. Что является главным артефактом конфигурационного управления и почему.
43. Перечислите основные функции версионного контроля.
44. Что такое управление сборками?
45. Что такое непрерывная интеграция. В каких известных вам методологиях она используется и почему (на ваш взгляд).
46. Расскажите о понятии baseline.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена включает вопросы для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков являются:

- для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;
- для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов,

правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;

- для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;

- для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

7.3. Выполнение и примерная тематика курсового проекта

Курсовой проект не предусмотрен.

7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7.5. Выполнение и примерная тематика контрольной работы

Контрольная работа не предусмотрена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39569.html
2.	Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62820.html
3.	Технология разработки программного обеспечения. Структурный анализ : лабораторный практикум / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост. Ржавин В. В. ; отв. ред. Павлов Л. А.]. - Чебоксары : ЧувГУ, 2007. - 39с.

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54145.html
2.	Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61536.html
3.	Шацков В.В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Шацков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63638.html

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предоставляемое студенту университетом возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/> *.

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017
2.	DevC++	https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/
3.	Linux/ Ubuntu	http://ubuntu.ru/
4.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Microsoft Windows	
2.	Microsoft Office	
		из внутренней сети университета (договор)*
1.	Гарант	
2.	Консультант +	

8.4. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Открытое образование. Практики системной инженерии	URL: https://openedu.ru/course/urfu/SYSTENG/
2.	Национальный открытый университет. Введение в UML	URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/info
3.	Национальный открытый университет. Введение в программную инженерию	URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/497/353/info

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран;

Учебные аудитории для лабораторных, практических и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в

аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

11. Методические рекомендации по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Формы организации студентов на лабораторных работах - индивидуальная, на практических занятиях - фронтальная. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.