Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и системы

Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

11.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Современные технологии и методы разработки и реализации программных проектов**

для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Ешенко Р.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 11.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Современные технологии и методы разработки и реализации программных проектов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252
в том числе:
контактная работа 72
самостоятельная работа 144
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены (семестр) 2
зачёты с оценкой 1
курсовые проекты 1
РГР 2 сем. (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семест р на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	12 4/6		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции			16	16	16	16
Практические	32	32	16	16	48	48
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	108	108	36	36	144	144
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	108	108	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружественность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности. Методы разработки и реализации программных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.07
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Интеллектуальные системы и технологии

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
Уметь:
Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Владеть:
Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;
Знать:
Основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.
Уметь:
Применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредствам информационных технологий; для защиты баз данных; современных серверов баз данных; операционных систем.
Владеть:
Навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; для защиты баз данных; современных серверов баз данных; операционных систем.

ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
Знать:
Методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов в компьютерных, сетевых и информационных технологиях; для транспортной и технологической безопасности.
Уметь:
Планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов для компьютерных, сетевых и информационных технологий; для осуществления транс-портной и технологической безопасности.
Владеть:
Навыками разработки программных средств и проектов в команде проектов для компьютерных, сетевых и информационных технологий; для осуществления транспортной и технологической безопасности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. 1 семестр						
1.1	Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.2	Диалоговые программы; дружественность, жизненный цикл программы. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.3	Остановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.4	Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	2	Активное слушание, метод проектов
1.5	Процедуры; типы данных, определяемые пользователем /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.6	Записи; файлы; динамические структуры данных. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	2	Активное слушание, метод проектов
1.7	Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.8	Способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности. /Пр/	1	4	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.9	Разработка курсового проекта /Ср/	1	24	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.10	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	24	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.11	Работа с литературой и интернет-источниками /Ср/	1	16	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Э1 Э2	0	
1.12	Прочие виды самостоятельной работы /Ср/	1	36	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.13	Подготовка к зачету /Ср/	1	8	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2 семестр						
2.1	Методы разработки и реализации программных проектов. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Модели жизненного цикла программного обеспечения: Каскадная модель. V-образная модель, как разновидность каскадной модели. Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель). Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели.	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	
2.3	Методологии разработки ПО: RUP (Rational Unified Process). Microsoft Solutions Framework (MSF). Scrum. Экстремальное программирование (eXtreme Programming). /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	

2.4	Качество программного обеспечения. Измерение и оценка характеристик качества ПО. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Э1 Э2	0	
2.5	Концепция и сущность управления качеством ПО. Роль стандартизации и сертификации в управлении качеством ПО. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.6	Методы выявления требований к ПО. Уровни требований. Анализ требований к ПО. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.7	Особенности интерпретации требований. Типы требований. Приемы формулирования требований. Выявление требований /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.8	Спецификации требований. Проверка требований. Управление требованиями. Управление проектом. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-8	Л1.2 Э1 Э2	0	
2.9	Методологии разработки ПО /Пр/	2	16	УК-2 ОПК-8	Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2	4	Активное слушание, метод проектов
2.10	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	10	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Э1 Э2	0	
2.11	Работа с литературой /Ср/	2	8	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.12	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	2	10	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.13	Выполнение РГР /Ср/	2	8	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.14	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	36	УК-2 ОПК-8	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Перл И. А., Калёнова О. В.	Введение в методологию программной инженерии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776
Л1.2	Рак И. П., Платёнкин А. В., Терехов А. В.	Основы разработки информационных систем: учебное пособие	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499041
Л1.3	Влацкая И. В., Заельская Н. А., Надточий Н. С.	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Гибкая методология разработки программного обеспечения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233769
Л2.2	Москвитин А. А.	Решение задач на компьютерах	М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273667

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	НОУ ИНТУИТ	https://www.intuit.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Microsoft Visual Studio 2015 F#, свободно распространяемое ПО

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
101	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19"
104/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", доска
104/2	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При выполнении расчетно-графической работы (РГР) и курсового проекта (КП) студент должен использовать литературные источники по своему усмотрению, в частности, приведенные в списке литературы настоящей программы.
После выполнения РГР и КП студент допускается к защите. Защита РГР и КП проходит в форме собеседования по вопросам, касающихся особенностей применения иследованных инструментов.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на практических занятиях в соответствии с тематикой работ путем устного опроса, а также при защите КП.

Студент, своевременно сдавший все предусмотренные программой практические работы и защитивший КП в первом семестре получает зачет, а во втором семестре допускается к экзамену после защиты РГР.

Тема КП: Разработка программного обеспечения с применением современных технологий и методов.

Вариант задания студенту выдается преподавателем.
Перечень подлежащих разработке вопросов и задач:
1. Разработать программы с использованием разных методов, согласно задания по вариантам.
2. Исследовать методы с точки зрения временных затрат, оптимальности решения.
3. Задачи реализовать с применением графического интерфейса.
Пояснительная записка должна включать следующие основные разделы:
Оглавление.
Задание.
Введение.
1. Теоретического описание методов, согласно варианту задания.
2. Программная реализация.
3. Оценка различных методов по качеству и оптимальности решения.
4. Руководство пользователя программы.
Заключение.
Список литературы.

Тема РГР: Разработка базы данных и программного обеспечения.

Вариант задания студенту выдается преподавателем.
Перечень подлежащих разработке вопросов и задач:
1. Разработать техническое задание на проект, согласно задания по вариантам.
2. Построить диаграмму Ганнта.
3. Разработать прототип интерфейса.
4. Разработать базу данных.
5. Реализовать систему авторизации пользователя, реализовать ролевой доступ и обеспечить шифрование.
Пояснительная записка должна включать следующие основные разделы:
Оглавление.
Задание.
Введение.
1. Техническое задание на проект.
2. Описание выполнения РГР согласно задачам с представлением скриншотов.
3. Руководство пользователя программы.
Заключение.
Список литературы.

Отчет должен соответствовать следующим требованиям:
1. Отчет результатов РГР и КП оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297х210).
2. Изложение материала в отчете должно быть последовательным и логичным. Отчет состоит из задания на РГР, содержания, разделов, выводов и списка литературных источников. В структуру отчета может входить Приложение.
3. Объем РГР работы должен быть – 10-15 страниц.
4. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman.
Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:
− левое 20 мм.
− правое 15 мм.
− верхнее 20 мм.
− нижнее 25 мм.
5. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.

6. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
7. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
8. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
9. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.
10. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Дидактической целью практической работы является выработка умений решать практические задачи по обработке профессиональной информации. Одновременно формируются профессиональные навыки владения методами и средствами обработки профессиональной информации.
При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.
Практические работы проводятся в компьютерных классах, на компьютерах которых установлено соответствующее программное обеспечение, позволяющее решать поставленные задачи обработки информации.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, сроки сдачи практических работ.
Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.
При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет- ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.
После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для получения зачета и для сдачи экзамена.

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»