

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика



Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Дискретная математика

09.03.02 Информационные системы и технологии

Составитель(и): к.ф.-м.н., доцент, Карачанская Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 11.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

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
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. 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
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. 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
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. 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
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926

Квалификация **бакалавр**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 3
контактная работа	56	РГР 3 сем. (1)
самостоятельная работа	88	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	8	8	8	8
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Алгебра множеств: основные законы и тождества; отношения, соответствие отображения, функции и их свойства. Теория графов: графы и орграфы; изоморфизмы; деревья, эйлеровы графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в орграфах; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Задача поиска гамильтонова цикла, задача о коммивояжера. Максимальный поток. Конечные автоматы.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.2	Основы криптографии
2.2.3	Математическое моделирование и программирование
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Знать:

Основы математики; физики; дискретной математики; теории вероятностей и математической статистики; математического анализа; надежности информационных систем для применения в профессиональной деятельности

Уметь:

Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Владеть:

Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Алгебра множеств: основные законы и тождества; отношения, соответствие отображения, функции и их свойства. Операции над множествами, покрытие, разбиение.	3	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Декартово произведение множеств. Отношения (соответствие отображения) между множествами. Отношения эквивалентности. Классы эквивалентности. Отношения порядка. Функциональные отношения и их свойства. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Комбинаторные конфигурации и комбинаторные числа. Бином Ньютона. Полиномиальная формула. Разбиение множества. Теорема включения- исключения /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Теория графов: графы и орграфы; изоморфизмы; деревья, эйлеровы графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в орграфах; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	

1.5	Свойства графов. Подграфы. Части графа. Операции над графами. Расстояния и маршруты достижимости. Матрица достижимости. Связность /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Мосты и деревья. Остовные деревья графа. Эйлеровы графы.Нахождение остова минимального веса. Обходы графов. Задача поиска гамильтонова цикла. Нахождение кратчайшего пути в графе. Задача коммивояжера. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л1.1 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.7	Алгоритмы поиска в графе. Алгоритмы сортировки. Сети и потоки. Оптимальные потоки в орграфе. Нахождение максимального потока. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.3Л2.2Л1.1 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.8	Задача поиска гамильтонова цикла, задача о коммивояжера. Максимальный поток. Конечные автоматы. Диаграммы конечных автоматов /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л1.1 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Множества. Способы задания множества. Операции над множествами. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Метод математической индукции /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
2.3	Декартово произведение множеств. Бинарные отношения на множествах.Функциональные отношения. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Отношения эквивалентности. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Отношения порядка. Диаграммы Хассэ /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.6	Матрицы отношений и их свойства /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Биномиальные коэффициенты и их свойства /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	Бином Ньютона. Полиномиальная формула. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.10	Мощность множества. Теорема включения-исключения /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.11	Графы. Операции над графами. Изоморфизм графов. Матрицы, ассоциированные с графами /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	

2.12	Достижимость вершин графа за k шагов. Упорядочение вершин и дуг графа /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.13	Независимые множества вершин. Планарность графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.14	Задача коммивояжера. /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
2.15	Алгоритмы поиска кратчайших путей в графе /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.16	Алгоритмы сортировки /Пр/	3	2	ОПК-1	Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Выполнение расчетно-графических заданий РГР 1 /Ср/	3	40	ОПК-1	Л1.2 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	20	ОПК-1	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	3	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. контроль							
4.1	/ЗачётСОц/	3	0	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	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	Шевелёв Ю.П.	Дискретная математика: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2008,
Л1.2	Кондратьев А.И., Мурая Е.Н.	Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л1.3	Кузнецов О.П.	Дискретная математика для инженера: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2009,
Л1.4	Васильева В.С., Коровина С.В.	Дискретная математика: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гамалей В.Г., Марченко Л.В.	Вводный курс математики: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов	Москва: РИЦ "Техносфера", 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89024

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Марченко Л.В.	Графы: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.2	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

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

Э1	Балюквич О.Л. Ковалева Л.Ф. дискретная математика: учебно-практическое пособие	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93277
Э2	Ковалева Л.Ф. Дискретная математика в задачах	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93273
Э3	Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика	https://e.lanbook.com/help

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

Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
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
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1201	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
352	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	комплект учебной мебели, компьютеры, мониторы, мультимедиапроектор переносной
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

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

Занятия по дисциплине реализуются с использованием как активных, так и интерактивных форм обучения, позволяющих взаимодействовать в процессе обучения не только преподавателю и студенту, но и студентам между собой.

В соответствии с учебным планом для слушателей дневного отделения изучение курса предполагает выполнение установленного комплекса практических работ (в аудитории), а также расчетно-графических работ (самостоятельно) в течение одного семестра.

Подготовка к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета с оценкой студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Необходимый и достаточный для успешного выполнения практической работы объем теоретического материала изложен в методических указаниях или на практических занятиях. При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в методических указаниях.

Практическая работа считается выполненной, если студент смог продемонстрировать на лабораторном стенде – ПК с соответствующим программным обеспечением правильный результат и пояснить ход выполнения работы.

При выполнении РГР студент должен руководствоваться лекционным материалом, а также обязательно использовать другие литературные источники по своему усмотрению, в частности, приведенные в РПД дисциплины. В ходе выполнения каждой РГР студент на изучаемых ранее языках и технологиях программирования должен создать несколько вариантов тематического (в соответствии с заданным вариантом) приложения, реализующего предусмотренные заданием функционал. После завершения выполнения каждой РГР слушатель допускается к защите и демонстрации приложения. Защита РГР проходит в форме собеседования по вопросам, касающихся причин применения и особенностей реализации предложенных программных решений.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на практических занятиях в соответствии с тематикой работ путем устного опроса, а также при защите РГР. Кроме этого в середине семестра проводится промежуточная аттестация студентов дневной формы обучения, согласно рейтинговой системе ДВГУПС.

Студент, своевременно выполнивший все предусмотренные программой практические работы и защитивший РГР допускается к зачету с оценкой. Выходной контроль знаний слушателей осуществляется на зачете с оценкой в конце семестра в форме собеседования или тестирования.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав

Самостоятельная работа студентов (индивидуальная, групповая, коллективная) является важной частью в рамках данного курса.

Студентам предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная домашняя работа;
- закрепление фонетических, грамматических и лексических языковых средств, необходимых для формирования коммуникативной компетенции;
- работа с электронными специальными словарями и энциклопедиями, с электронными образовательными ресурсами;
- овладение и закрепление основной терминологии по направлению;
- работа со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в профессиональной сфере;
- внеаудиторное чтение текстов деловой / профессиональной направленности;
- самостоятельная работа (индивидуальная) с использованием Интернет-технологий;
- индивидуальная и групповая творческая работа;
- письменный перевод информации профессионального характера с английского языка на русский;
- повторение грамматических и словообразовательных структур;
- письменный перевод отрывков из статей делового / профессионального характера с русского/английского языка на английский/русский;
- подготовка к выполнению контрольной работы;
- подготовка к промежуточному и итоговому тесту по всему курсу;
- подготовка к зачету ;
- подготовка к выступлению с проектом;

Результаты самостоятельной творческой работы могут быть представлены в форме презентации или доклада по теме, в форме рефератов, или иного проекта.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

Темы РГР:

РГР - Комбинаторика и Графы

Задания РГР (по вариантам находятся в учебной сети ДВГУПС и ЭОС)

Отчет должен соответствовать следующим требованиям:

1. Отчет результатов РГР оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
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.

При подготовке к зачету с оценкой 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 зачету с оценкой.

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 сдачи зачета с оценкой.

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

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифло-информационных устройств.

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для лабораторных занятий и самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся может проводиться с применением ДОТ.