

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

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Высшая математика**

20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель(и): К.П.Н., ДОЦЕНТ, Городилова Марианна Альбертовна

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 10.06.2021 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 Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 679

Квалификация **Специалист**

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 **15 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	540	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1, 4
контактная работа	220	зачёты (семестр) 2, 3
самостоятельная работа	248	РГР 1 сем. (1), 4 сем. (1)
часов на контроль	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6		17 5/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	16	16	16	16	64	64
Практические	32	32	32	32	32	32	16	16	112	112
Контроль самостоятельной работы	10	10	10	10	10	10	14	14	44	44
Итого ауд.	48	48	48	48	48	48	32	32	176	176
Контактная работа	58	58	58	58	58	58	46	46	220	220
Сам. работа	86	86	50	50	50	50	62	62	248	248
Часы на контроль	36	36					36	36	72	72
Итого	180	180	108	108	108	108	144	144	540	540

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Школьная программа
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2.2	Физика
2.2.3	Химия
2.2.4	Теплотехника
2.2.5	Гидравлика и противопожарное водоснабжение
2.2.6	Технологии основных производств

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

ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности;

Знать:

Нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды

Уметь:

Осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности

Владеть:

Способностью осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической 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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Линейная алгебра /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.2	аналитическая геометрия /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.3	Введение в математический анализ. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. /Лек/	1	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	

1.5	Векторный анализ /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.6	Интегральное исчисление функций одной переменной. /Лек/	2	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.7	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.8	Числовые ряды. /Лек/	2	4	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.9	функциональные ряды. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.10	Кратные интегралы. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.11	криволинейные интегралы. /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.12	поверхностные интегралы. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.13	элементы теории поля /Лек/	3	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.14	Гармонический анализ. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2	0	
1.15	Дифференциальные уравнения /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
1.16	Теория вероятностей /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.17	элементы теории поля /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.18	элементы дискретной математики /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	0	
1.19	Статистическое оценивание, проверка гипотез /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.20	Статистические методы обработки экспериментальных данных /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.21	Элементы дискретной математики /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Линейная алгебра /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.2	аналитическая геометрия /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.2 Э2	0	

2.3	Введение в математический анализ. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. /Пр/	1	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.6	Векторный анализ /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.7	Интегральное исчисление функций одной переменной. /Пр/	2	8	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.8	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Пр/	2	10	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.9	Числовые ряды /Пр/	2	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.10	функциональные ряды /Пр/	2	8	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.11	Кратные интегралы /Пр/	3	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.12	криволинейные интегралы /Пр/	3	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.13	поверхностные интегралы /Пр/	3	6	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.14	элементы теории поля /Пр/	3	8	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.15	Гармонический анализ. /Пр/	3	6	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.16	Дифференциальные уравнения /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
2.17	Теория вероятностей /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1	0	
2.18	математическая статистика /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
2.19	Статистическое оценивание /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.20	Статистическое оценивание и проверка гипотез /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.21	Статистические методы обработки экспериментальных данных. /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.22	Элементы дискретной математики /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							

3.1	Выполнение РГР -1 /Ср/	1	8	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.2	подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	24	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э2	0	
3.3	подготовка к контрольным работам /Ср/	1	12	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.4	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	1	20	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э2	0	
3.5	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	1	14	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э2	0	
3.6	подготовка к экзамену /Ср/	1	8		Э2	0	
3.7	Выполнение заданий с использованием материалов лекций, основной, дополнительной, учебно-методической литературы, ресурсов. /Ср/	2	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2	0	
3.8	подготовка к контрольным работам /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.9	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.10	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	2	12	ОПК-1	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.11	подготовка к зачету /Ср/	2	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.12	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	3	24	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.13	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	3	10	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.14	подготовка к контрольным работам /Ср/	3	8	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.15	подготовка к зачету /Ср/	3	8	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	0	
3.16	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	4	16	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.17	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	4	18	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.18	подготовка к контрольным работам /Ср/	4	12	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.19	Выполнение РГР -1 /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

3.20	подготовка к экзамену /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.21	/Экзамен/	1	36	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3	0	
3.22	/Зачёт/	2	0	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э2	0	
3.23	/Зачёт/	3	0	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1	0	
3.24	/Экзамен/	4	36	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 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	Шипачев В.С.	Высшая математика: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2007,
Л1.2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016,
Л1.3	Я. С. Бугров, С. М. Никольский	Высшая математика Т. 2 : Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учеб. для академического бакалавриата : в 3-х т.	Москва : Юрайт, 2016,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шипачев В.С., Тихонов А.Н.	Высшая математика. Полный курс: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Городилова М.А., Ушакова Г.А.	Теория вероятностей и математическая статистика: метод. пособие по выполнению контр. работ для студ. ИИФО	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.2	Городилова М.А.	Кривые второго порядка: метод. пособие по вып. индивидуальных заданий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.3	Городилова М.А.	Математика: метод. пособие по выполнению контрольных работ № 1, 2, 3, 4 для студентов ИИФО	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Колемаев В.А., Калинина В.Н. "Теория вероятностей и математическая статистика"	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721
Э2	Смотрицкий С.К., Сатько Е.О. "Высшая математика"	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135993

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

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Технические материалы для студентов - www.technofile.ru
Новая электронная библиотека - www.newlibrary.ru
Федеральный портал Российское образование - www.edu.ru
Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/
Интернет библиотека Виталия Арнольда - http://ilib.mccme.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.
1204	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
3322	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.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	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

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.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ (табл. приложения), изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план лекций и практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
 - 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
 - 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.
- Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):
- 1) провести анализ сравниваемых понятий:
 - выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
 - определить существенные признаки;
 - выделить не существенные признаки;
 - 2) определить существенные и несущественные признаки;
 - 3) сделать вывод:
 - о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки)
 - частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
 - несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).
- Алгоритм обобщения:
- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
 - 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
 - 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
 - 4) найти (если существует) обобщающее понятие.
- Алгоритм свертывания знаний:
- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
 - 2) определить общие для понятий существенные признаки – для всех понятий (родовые признаки) – для отдельных групп понятий (видовые признаки);
 - 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
 - 4) найти (если существует) обобщающее понятие;
 - 5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;
 - 6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.
- В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.
- 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 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.
- В педагогике различают несколько моделей обучения:
1. Пассивная - обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит);

2. Активная - обучаемый выступает «субъектом» обучения (самостоятельная работа, творческие задания);
 3. Интерактивная - взаимодействие. Использование интерактивной модели обучения предусматривают моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем. Исключается доминирование какого-либо участника учебного процесса или какой-либо идеи. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом. Интерактивные формы обучения:

- * Кейс-метод;
- * Метод проектов;
- * Мозговой штурм;
- * Портфолио;
- * Семинар в диалоговом режиме (семинар - диалог);
- * Разбор конкретных ситуаций;
- * Метод работы в малых группах (результат работы студенческих исследовательских групп);
- * Вузовские, межвузовские видео – телеконференции;
- * Компьютерные симуляции;
- * Компьютерное моделирование и практический анализ результатов;
- * Презентации на основе современных мультимедийных средств;
- * Интерактивные лекции;
- * Бинарная лекция (лекция вдвоем);
- * Лекция с заранее запланированными ошибками;
- * Проблемная лекция.

В процессе преподавания дисциплины «Математика» применяются следующие интерактивные формы обучения:

1. «Мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» – это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения, таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.
2. Мини-лекция является одной из эффективных форм преподнесения теоретического материала. Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты. После предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу.
3. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.
4. Лекция с заранее запланированными ошибками позволяет развить у обучаемых умение оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
5. Коллективные решения творческих задач. Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов.
6. Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).