

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**

для специальности 38.05.02 Таможенное дело

Составитель(и): Д.ф.м.-н., Профессор, Виноградова П.В.

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. № 5

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 25.11.2020 № 1453

Квалификация **специалист таможенного дела**

Форма обучения **заочная**

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 на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 1
контактная работа	12	контрольных работ 1 курс (1)
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Элементы математического анализа. Теория вероятностей и математическая
1.2	статистика. Статистическое оценивание и проверка гипотез.
1.3	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной
1.4	математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	При изучении дисциплины «Математика» «входными» знаниями являются знания курса математики среднего (полного) общего образования.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Финансы, бухгалтерский учет и аудит в таможенном деле
2.2.2	Информационные таможенные технологии

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения (оперативного и стратегического уровней) в профессиональной деятельности;	
Знать:	методы и принципы принятия организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности
Уметь:	разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения (оперативного и стратегического уровней) в профессиональной деятельности
Владеть:	навыками использования организационно-управленческих решений в профессиональной сфере 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	Матрицы. Определители. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.3Л2.1Л3.3 Л3.7 Э1	0	
1.2	Элементы математического анализа. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва. Свойства непрерывных на отрезке функций. Производная функции в точке. Геометрический и механический смысл производной. Связь с непрерывностью функции. Основные теоремы: производная суммы, произведения, частного, сложной и обратной функций.	1	1	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.9 Э2	0	

1.3	Теория вероятностей и математическая статистика. Случайные величины: определение, классификация, законы распределения дискретной случайной величины. Операции над независимыми случайными величинами. Числовые характеристики дискретной случайной величины и их свойства. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства. Законы распределения случайных величин, плотность вероятности. /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4	0	
1.4	Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики. /Лек/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.4	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Уравнение прямой на плоскости. Матрицы, действия над матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Минор и алгебраическое дополнение. Нахождение обратной матрицы. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Крамера, метод Гаусса. Матричный метод решения систем. /Пр/	1	0,5	ОПК-3	Л1.3Л2.1Л3.7 Э1 Э2	0	
2.2	Векторы, действия с векторами. Векторное пространство, размерность и базис векторного пространства, линейная зависимость векторов. Скалярное произведение векторов. векторное и смешанное произведения векторов. Прямая в пространстве, Расстояние от точки до прямой. Взаимное расположение прямых в пространств. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.3	Неопределенности () и (0/0). Последовательность. Предел последовательности. Неопределенность (0/0), первый замечательный предел. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.3Л2.1Л3.5 Э1 Э2	0	
2.4	Производная функции в точке. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.3Л2.1Л3.6 Э2	0	
2.5	Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Правила интегрирования. Метод замены. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле. /Пр/	1	0,5	ОПК-3	Л1.1Л2.1Л3.9 Э2	0	
2.6	Теория вероятностей. Случайные события. Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э3	0	

2.7	Теория вероятностей. Дискретные случайные величины. Закон распределения и функция распределения дискретных случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э3	0	
2.8	Элементы математической статистики. Статистические оценки параметров распределения. Закон больших чисел и центральная предельная теорема теории вероятностей. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Л3.8 Э3	0	
2.9	Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности непрерывных случайных величин. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Элементы дискретной математики. /Пр/	1	1	ОПК-3	Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.4 Э3	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	60	ОПК-3	Л2.1Л3.9 Э1	0	
3.2	Изучение литературы /Ср/	1	63	ОПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.4 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	1	9	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.9 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	Шипачев В.С., Тихонов А.Н.	Высшая математика. Полный курс: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,
Л1.2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016,
Л1.3	Геворкян П. С.	Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Москва: Физматлит, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82792

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н.Ш. Кремер	Высшая математика для экономистов	Москва: Юнити-Дана, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузнецова Е.В.	Основы математического анализа: предел и непрерывность: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Виноградова П.В., Гамалей В.Г.	Теория вероятностей: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
ЛЗ.3	Звягина А.В., Коровина С.В.	Линейная алгебра: сб. задач: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
ЛЗ.4	Кузнецова Е.В., Кругликова О.В.	Теория вероятностей и математическая статистика: сб. задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
ЛЗ.5	Кузнецова Е.В.	Предел и непрерывность: сб. задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
ЛЗ.6	Якунина М.И., Гамалей В.Г.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
ЛЗ.7	Костина Г.В., Плотникова Т.Г.	Элементы аналитической геометрии в трехмерном пространстве: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
ЛЗ.8	Константинов Н.С., Смотрова М.С.	Высшая математика: метод. пособие по выполн. контр. работ № 1, 2, 3, 4 для студ. ИИФО спец. "Эксплуатация ж. д.", "Подвижной состав ж. д.", "Стр-во ж. д. мостов и транспортных тоннелей", "Наземные транспортно-технологические средства", "Строительство"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
ЛЗ.9	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,

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

Э1	Линейная алгебра и геометрия: учебное пособие Шафаревич И. Р., Ремизов А. О. Издатель: Физматлит, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red
Э2	Математический анализ: учебное пособие Гурьянова К. Н., Алексеева У. А., Бояршинов В. В. Издатель: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275708&sr=1
Э3	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник Колемаев В. А., Калинина В. Н. Издатель: Юнити-Дана, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436721&sr=1

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

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

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>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
458	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	доска для маркера, переносной проектор и экран, комплект учебной мебели
460	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска, экран, переносной мультимедийный проектор, ноутбук, комплект учебной мебели
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.
3322	Помещения для самостоятельной работы	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. Читальный зал НТБ	техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

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

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется РП дисциплины, 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.

На 1 курсе студенты должны выполнить контрольную работу, представленные в ЛЗ.9. Методические указания по выполнению контрольных работ приведены в ЛЗ.9.

Основой в подготовке к экзамену является повторение всего теоретического и практического материала, изучаемого в течение семестра. Вопросы к экзамену приведены в Оценочных материалах.

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 по дисциплине 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).

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.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

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 проводится с применением ДОТ.