

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

17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Высшая математика**

для направления подготовки 11.03.02 Информационные технологии и системы связи

Составитель(и): доцент, Ющенко Наталья Леонидовна; к.п.н., Доцент, Шулика Надежда
Анатольевна

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
17.06.2021 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
(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 19.09.2017 № 930

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 **15 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	540	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	200	зачёты (семестр) 1, 2
самостоятельная работа	304	РГР 1 сем. (1), 2 сем. (1), 3 сем. (2)
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		16 5/6		17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	16	16	80	80
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
Контроль самостоятельной работы	8	8	8	8	8	8	24	24
В том числе инт.	16	16	16	16	16	16	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64	48	48	176	176
Контактная работа	72	72	72	72	56	56	200	200
Сам. работа	108	108	108	108	88	88	304	304
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	180	180	180	180	180	180	540	540

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основы линейной алгебры. Определители, матричное исчисление. Исследование систем линейных алгебраических уравнений. Фундаментальная система решений. Векторная алгебра. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение. Линейные преобразования. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямоугольная и полярная системы координат. Кривые второго порядка. Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности второго порядка. Функция одной действительной переменной. Предельное исчисление ФОДП, непрерывность. Дифференциальное исчисление ФОДП. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Исследование функций и построение графиков. Интегрирование ФОДП. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Функции многих действительных переменных. Кратные и криволинейные интегралы и их приложения. Теория поля. Скалярное, векторное поля и их приложения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Основные понятия гармонического анализа. Теория функции комплексного переменного. Теория вычетов. Операционное исчисление.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информатика
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях
2.2.3	Направляющие системы передачи и их компоненты
2.2.4	Электроника

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

- методики поиска, сбора и обработки информации;
- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
- метод системного анализа

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки информации;
- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

фундаментальные законы природы и основные математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации

Уметь:

применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть:

Владеет навыками использования знаний математики при решении практических задач

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	Основные понятия линейной алгебры. Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений /Лек/	1	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	4	Активное слушание

1.2	Векторная алгебра.Базис. Скалярное, векторное, смешанное произведения и их приложения. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	2	Проблемная лекция
1.3	Линейные преобразования. Квадратичные формы. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	0	
1.4	Аналитическая геометрия на плоскости. Системы координат. Кривые второго порядка. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 0 Э1	0	
1.5	Аналитическая геометрия в пространстве. /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 0 Э1	0	
1.6	Комплексные числа /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э2	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.7	Предельное исчисление функции одной действительной переменной. Непрерывность. /Лек/	1	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.6 Э2	0	
1.8	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной. /Лек/	1	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.9	Функции нескольких действительных переменных /Лек/	1	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	0	
1.10	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной. /Лек/	2	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.7 Э2	2	Проблемная лекция
1.11	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Лек/	2	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Э2	4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.12	Кратные интегралы /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э3	0	
1.13	Криволинейные интегралы /Лек/	2	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э3	2	Лекция-визуализация
1.14	Элементы теории поля /Лек/	2	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Э3	0	
1.15	числовые, степенные и тригонометрические ряды /Лек/	2	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 1 Э3	0	
1.16	теория Функции комплексного переменного /Лек/	3	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.17	Основные понятия гармонического анализа /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.9 Э2	0	
1.18	теория вычетов /Лек/	3	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	0	
1.19	операционное исчисление /Лек/	3	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	4	Активное слушание
Раздел 2. Практические занятия							

2.1	Основные понятия линейной алгебры. Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений /Пр/	1	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	0	
2.2	Векторная алгебра.Базис. Скалярное, векторное, смешанное произведения и их приложения. /Пр/	1	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.5 Э1	0	
2.3	Аналитическая геометрия на плоскости. Системы координат. Кривые второго порядка. /Пр/	1	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 0 Э1	4	Работа в малых группах
2.4	Аналитическая геометрия в пространстве. /Пр/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 0 Э1	2	работа в малых группах
2.5	Комплексные числа /Пр/	1	2	УК-1 ОПК-1	Л2.1 Э2	2	
2.6	Предельное исчисление функции одной действительной переменной. /Пр/	1	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.6 Э2	0	Методы группового решения творческих задач
2.7	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной. /Пр/	1	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	0	
2.8	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной. /Пр/	2	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.7 Э2	0	
2.9	Функции нескольких действительных переменных /Пр/	2	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	0	
2.10	Кратные интегралы /Пр/	2	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э3	4	Работа в малых группах
2.11	Криволинейные интегралы /Пр/	2	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э3	4	работа в малых группах
2.12	Обыкновенные дифференциальные уравнения /Пр/	2	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Э3	0	
2.13	Числовые, степенные, тригонометрические ряды /Пр/	2	6	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 1 Э3	0	
2.14	Функция комплексного переменного /Пр/	3	10	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	8	Методы группового решения творческих задач
2.15	Элементы гармонического анализа /Пр/	3	2	УК-1 ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.9	0	
2.16	теория вычетов /Пр/	3	10	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	0	
2.17	Операционное исчисление /Пр/	3	10	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	1	32	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.10 Э1 Э2	0	

3.2	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	1	16	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.10 Э1 Э2	0	
3.3	Подготовка РГР с использованием материалов лекций, основной, дополнительной, учебно-методической литературы, ресурсов. /Ср/	1	44	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.10 Э1 Э2	0	
3.4	Выполнение РГР "Дифференциальное исчисление функции одной переменной" /Ср/	1	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.10 Э1 Э2	0	
3.5	Подготовка к зачету /Ср/	1	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.10 Э1 Э2	0	
3.6	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	2	32	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э2 Э3	0	
3.7	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	2	32	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э2 Э3	0	
3.8	Подготовка РГР с использованием материалов лекций, основной, дополнительной, учебно-методической литературы, ресурсов. /Ср/	2	28	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э2 Э3	0	
3.9	Выполнение РГР "Интегральное исчисление функции одной переменной" /Ср/	2	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2	0	
3.10	Подготовка к зачету /Ср/	2	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2	0	
3.11	изучение лекционного материала при подготовке к практическим занятиям /Ср/	3	16	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Л3.9 Л3.11 Э3	0	
3.12	отработка навыков решения задач по изучаемым темам /Ср/	3	16	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Л3.9 Л3.11 Э3	0	
3.13	Подготовка РГР №1, РГР №2 с использованием материалов лекций, основной, дополнительной, учебно-методической литературы, ресурсов. /Ср/	3	40	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Л3.9 Л3.11 Э3	0	
3.14	Выполнение РГР №1 "Функция комплексного переменного" /Ср/	3	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Э3	0	
3.15	Выполнение РГР №2 "Операционное исчисление" /Ср/	3	8	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.9 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	/Зачёт/	1	0	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.10 Э1	0	
4.2	/Зачёт/	2	0	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э2 Э3	0	
4.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	36	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.8 Л3.9 Л3.11 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	Плескунов М. А.	Операционное исчисление	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276373

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макаров Е. В., Лунгу К. Н.	Высшая математика. Руководство к решению задач	Москва: Физматлит, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82250
Л2.2	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах	Санкт-Петербург: Лань, 2021, https://e.lanbook.com/book/168853
Л2.3	Ревина С. В., Сазонов Л. И.	Функциональный анализ в примерах и задачах	Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240944

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Костина Г.В., Марченко Л.В.	Исследование функций и построение графиков: Метод. указания к вып. типового расчета	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Кулик А.В., Плотникова Т.Г.	Дифференцирование: практикум по решению задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.3	Ющенко Н.Л.	Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы и их приложение в теории поля: сб. задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.4	Лиховодова Т.Б.	Функции нескольких переменных в задачах и упражнениях: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л3.5	Звягина А.В., Коровина С.В.	Линейная алгебра: сб. задач: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.6	Кузнецова Е.В.	Предел и непрерывность: сб. задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.7	Виноградова П.В., Королева Т.Э.	Интегральное исчисление функции одной переменной: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.8	Гамоля Л.Н., Ющенко Н.Л.	Дифференциальные уравнения: метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.9	Жукова В.И.	Функции комплексной переменной: метод. пособие по решению задач	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л3.10	Городилова М.А.	Кривые второго порядка: метод. пособие по вып. индивидуальных заданий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.11	М. А. Городилова, Г. В. Костина	Ряды. Приложения рядов: метод. пособие по решению задач	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Магазинников, Л.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 180 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0074-6	//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208684
----	--	--

Э2	Матвеева, Т.А. Математика : курс лекций / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 217 с.	//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275826
Э3	Геворкян, П.С. Высшая математика : учебное пособие / П.С. Геворкян. - М. : Физматлит, 2007. - Т. 2. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения. - 270 с.	//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82346

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

Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с

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 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
1801	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатории "Физическая и квантовая оптика", "Оптоэлектронные приборы и устройства"	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, мультимедиапроектор переносной, лабораторные установки "Исследование ВАХ и ВтАХ СИДов", "Исследование характеристик ФД", осциллограф С1-65, блок управления МСО2.
1203	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран для переносного мультимедийного проектора, переносной проектор
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.

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

При подготовке к 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.

Подготовка к зачету.

При подготовке к зачету 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. При подготовке к сдаче зачета 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.

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 (5 семестр);
- 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.

РГР (1 семестр) "Дифференциальное исчисление функции одной переменной"

Вопросы к защите:

1. Производная. Понятие дифференцируемости. Дифференциал функции.
2. Правила вычисления производных, связанные с арифметическими действиями над функциями.
3. Производная сложной и обратной функции.
4. Производные основных элементарных функций.
5. Монотонность функции. Экстремумы функции.
6. Выпуклость функции и точки перегиба.
7. Асимптоты.
8. Исследование функции с помощью производной.
9. Построение графика функции.

РГР (2 семестр) "Интегральное исчисление функции одной переменной"

1. Определение и свойства неопределенного интеграла.
2. Основные методы интегрирования: интегрирование заменой переменного и по частям.
3. Интегрирование некоторых иррациональностей.
4. Задача о площади криволинейной трапеции.
5. Определение и свойства определенного интеграла.
6. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Приложения определенного интеграла.
8. Несобственные интегралы.

РГР №1 (3 семестр) "Функции комплексного переменного"

1. Комплексные числа. Геометрическая иллюстрация.
2. Операции над комплексными числами.
3. Функция комплексного переменного.
4. Дифференцирование функции комплексного переменного.

5. Интегрирование функции комплексного переменного.
 6. Ряды функции комплексного переменного.
 7. Особые точки и вычеты.
- РГР№2 (3 семестр) "Элементы операционного исчисления"
8. Понятие оригинала. Условия, которым удовлетворяет оригинал.
 9. Изображение Лапласа.
 10. Единственность оригинала. Свойства линейности изображения Лапласа.
 11. Дифференцирование оригинала. Следствие. Интегрирование оригинала.
 12. Интегрирование изображения.
 13. Операторный метод интегрирования линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

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.