

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_4-29.03.04.01\_2016\_52231

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Математика**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной и компьютерной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины

### Математика

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование

#### Разработчики РП

Кандидат наук: кандидат педагогических наук, Доцент, Зеленина Наталья Алексеевна  
степень, звание, ФИО

#### Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: доктор физико-математических наук, Профессор, Вечтомов Евгений Михайлович  
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

## Концепция учебной дисциплины

Курс математики играет системообразующую роль в процессе подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, так как служит основой для изучения дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла. Являясь средством развития теоретического мышления, математика как учебная дисциплина, обеспечивает полноту интеллектуального формирования личности студента, развивает его познавательные способности. Наиболее важными в плане формирования системы знаний и умений, необходимых для получения профессионального образования являются следующие модули дисциплины: «Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия»; «Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной»; «Интегральное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа»; «Дифференциальные уравнения»; «Числовые и функциональные ряды»; «Теория вероятностей и математическая статистика».

Основой организации учебного процесса является модульно-рейтинговая технология обучения. Образовательная среда в процессе преподавания курса математики при реализации модульно-рейтинговой технологии организуется в соответствии с системой дидактических принципов: структуризации, оперативности, гибкости, паритетности, реализации обратной связи. Концепция курса предусматривает применение интерактивных методов обучения.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>• развитие общей математической культуры и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности;</li><li>• овладение системой математических знаний и умений в той степени, которая достаточна для изучения естественнонаучного, общетехнического и профессионального цикла дисциплин на современном уровне;</li><li>• формирование способности и потребности к самостоятельному расширению математических знаний в процессе решения учебных и профессиональных задач.</li></ul>
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование системы математических знаний, необходимых для решения задач, возникающих в ходе учебной и профессиональной деятельности;</li><li>• формирование умений и навыков по эффективному применению полученных теоретических знаний для решения практических задач;</li><li>• развитие способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности;</li><li>• обучение самостоятельному поиску и использованию учебной и справочной литературы;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие всех видов мышления в процессе творческого исследования возникающих учебных и практических задач;</li> <li>• воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Предшествующие учебные дисциплины и практики не предусмотрены основной образовательной программой
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Металловедение и термообработка Прикладная механика Технология соединения материалов Технология художественного литья Экономика Электротехника и электроника

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

Данная учебная дисциплина базируется на компетенциях и составляющих их знаниях, умениях и навыках сформированных при получении предыдущего уровня образования.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ОПК-4**

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности

**Структура учебной дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия	50.00	1.40	ОПК-4
2	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	35.00	0.95	ОПК-4
3	Интегральное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа	40.00	1.10	ОПК-4
4	Дифференциальные уравнения	25.00	0.70	ОПК-4
5	Числовые и функциональные ряды	18.00	0.50	ОПК-4
6	Теория вероятностей. Элементы математической статистики	30.00	0.85	ОПК-4
7	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	54.00	1.50	ОПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1, 2	252	7	106	56	50	0	146			1, 2

## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия»</b>		<b>1.40</b>	<b>50.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Матрицы и определители. Действия над ними.		1.00	
Л1.2	Решение систем линейных уравнений. Метод Крамера и матричный метод.		1.00	
Л1.3	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2.00	
Л1.4	Прямая и плоскость в пространстве		2.00	
Л1.5	Прямая на плоскости.		2.00	
Л1.6	Кривые и поверхности второго порядка.		2.00	
	Практика, семинар			
П1.1	Действия над матрицами. Вычисление определителей		1.00	
П1.2	Решение СЛУ методом обратной матрицы и по формулам Крамера.		1.00	
П1.3	Решение СЛУ методом Гаусса.		2.00	
П1.4	Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве.		2.00	
П1.5	Прямая на плоскости. Полярные координаты.		2.00	
П1.6	Кривые и поверхности второго порядка.		2.00	
	СРС			
С1.1	Подготовка к лекциям		8.00	
С1.2	Подготовка к практическим и семинарским занятиям		12.00	
С1.3	Подготовка к текущей аттестации		4.00	

C1.4	Выполнение индивидуального домашнего задания		6.00	
<b>Модуль 2 «Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.»</b>		<b>0.95</b>	<b>35.00</b>	
	Лекция			
Л2.1	Понятие функции. Основные элементарные функции, их графики. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции.		1.00	
Л2.2	Основные теоремы о пределах функции. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Их классификация. Понятие производной, ее геометрический и физический смысл.		2.00	
Л2.3	Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной, обратной. Правило Лопиталя. Производные высших пор-в. Дифференциал и его приложения.		1.00	
Л2.4	Необходимые и достаточные условия монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклость кривой, точки перегиба. Асимптоты кривой.		2.00	
Л2.5	Общая схема исследования функции. Построение графиков.		2.00	
	Практика, семинар			
П2.1	Функция. Вычисление		1.00	

	пределов функции. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы.			
П2.2	Классификация разрывов функции. Предел слева и справа.		2.00	
П2.3	Вычисление производных . Дифференциал. Его применение в приближенных вычислениях. Правило Лопиталя.		1.00	
П2.4	Экстремумы функции, выпуклость, точки перегиба, асимптоты функции.		2.00	
П2.5	Полное исследование функции и построение графика.		2.00	
	СРС			
С2.1	Подготовка к лекциям		6.00	
С2.2	Подготовка к практическим занятиям		6.00	
С2.3	Подготовка к текущей аттестации		2.00	
С2.4	Выполнение индивидуального домашнего задания		5.00	
<b>Модуль 3 «Интегральное исчисление функции одной переменной. Комплексные числа»</b>		<b>1.10</b>	<b>40.00</b>	
	Лекция			
Л3.1	Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Методы интегрирования.		2.00	
Л3.2	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных, тригонометрических, выражений.		2.00	
Л3.3	Определение определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула		3.00	

	Ньютона-Лейбница. Формула интегрирования по частям и замены переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.			
ЛЗ.4	Несобственные интегралы.		1.00	
ЛЗ.5	Комплексные числа, действия над ними.		2.00	
	Практика, семинар			
ПЗ.1	Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование и интегрирование методом подстановки. Интегрирование по частям.		1.00	
ПЗ.2	Интегрирование рациональных дробей.		2.00	
ПЗ.3	Интегралы от тригонометрических и иррациональных функций.		2.00	
ПЗ.4	Вычисление определенного интеграла. Применение определенного интеграла.		2.00	
ПЗ.5	Вычисление несобственных интегралов.		1.00	
ПЗ.6	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами. Модуль и аргумент комплексного числа. Представление комплексного числа в тригонометрической, показательной форме.		2.00	
	СРС			
СЗ.1	Подготовка к лекциям.		4.00	
СЗ.2	Подготовка к практическим занятиям.		6.00	
СЗ.3	Подготовка к текущей аттестации.		2.00	
СЗ.4	Выполнение домашнего задания.		8.00	
<b>Модуль 4 «Дифференциальные уравнения»</b>		<b>0.70</b>	<b>25.00</b>	
	Лекция			
Л4.1	Дифференциальное		2.00	

	уравнение первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка.			
Л4.2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		1.00	
Л4.3	Дифференциальные уравнения высших порядков.		1.00	
Л4.4	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами..		2.00	
Л4.5	Дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.		2.00	
Л4.6	Системы дифференциальных уравнений.		2.00	
	Практика, семинар			
П4.1	Дифференциальное уравнение первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.		1.00	
П4.2	Однородное и линейное диф. уравнения первого порядка.		1.00	
П4.3	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.		1.00	
П4.4	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.		1.00	
П4.5	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.		2.00	
П4.6	Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными		2.00	

	коэффициентами.			
	СРС			
С4.1	Подготовка к лекциям.		1.00	
С4.2	Подготовка к практическим занятиям.		4.00	
С4.3	Выполнение индивидуального домашнего задания.		2.00	
<b>Модуль 5 «Числовые и функциональные ряды»</b>		<b>0.50</b>	<b>18.00</b>	
	Лекция			
Л5.1	Числовые ряды, сумма ряда, Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости знакоположительных рядов (сравнения, Даламбера, Коши). Знакопередающие ряды, признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.		2.00	
Л5.2	Степенные ряды. Сходимость степенных рядов.		2.00	
Л5.3	Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов.		2.00	
Л5.4	Ряды Фурье. Разложение функций в Ряд Фурье.		2.00	
	Практика, семинар			
П5.1	Числовые ряды, сумма ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости знакоположительных рядов (сравнения, Даламбера, Коши). Знакопередающие ряды, Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.		2.00	
П5.2	Степенные ряды.		2.00	
П5.3	Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов.		1.00	
П5.4	Разложение функций в ряд Фурье.		1.00	
	СРС			

C5.1	Выполнение домашнего задания.		4.00	
<b>Модуль 6 «Теория вероятностей. Элементы математической статистики»</b>		<b>0.85</b>	<b>30.00</b>	
	Лекция			
Л6.1	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность.		1.00	
Л6.2	Сложение вероятностей. Полная группа событий. Умножение вероятностей. Условная вероятность. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		1.00	
Л6.3	Дискретная случайная величина. Закон распределения, функция распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.		1.00	
Л6.4	Непрерывная случайная величина. Плотность распределения, функция распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Равномерное, нормальное распределение.		1.00	
Л6.5	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения. Полигон,		1.00	

	Гистограмма. Числовые характеристики.			
Л6.6	Точечные оценки параметров. Интервальные оценки. Доверительный интервал.		1.00	
Л6.7	Линейная корреляция. Уравнения регрессии.		2.00	
Л6.8	Проверка статистических гипотез.		2.00	
	Практика, семинар			
П6.1	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Статистическая вероятность.		1.00	
П6.2	Сложение вероятностей. Полная группа событий. Умножение вероятностей. Условная вероятность. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		1.00	
П6.3	Дискретная случайная величина. Закон распределения, функция распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.		1.00	
П6.4	Непрерывная случайная величина. Плотность распределения, функция распределения. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины. Равномерное, нормальное распределение.		1.00	
П6.5	Статистический ряд, полигон, гистограмма. Числовые характеристики.		1.00	
П6.6	Точечные оценки		1.00	

	параметров. Интервальные оценки. Доверительный интервал.			
П6.7	Линейная корреляция. Уравнения регрессии.		1.00	
П6.8	Проверка статистических гипотез.		1.00	
	СРС			
С6.1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.		6.00	
С6.2	Выполнение домашнего задания.		6.00	
<b>Модуль 7 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>1.50</b>	<b>54.00</b>	
	Экзамен			
Э7.1	Подготовка к экзамену		27.00	
Э7.2	Подготовка к экзамену		27.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>7</b>	<b>252.00</b>	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## **Описание применяемых образовательных технологий**

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

**Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе  
учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы  
обучающегося по учебной дисциплине**

**Учебная литература (основная)**

- 1) Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика : учеб. для вузов / В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2007. - 479 с. : ил.
- 2) Сборник задач по математике для вузов [Текст] : в 4 ч. / под ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М. : Изд-во Физико-математ. лит., 2008 - . Ч. 1. - 5-е изд., испр.. - 2008. - 288 с.
- 3) Сборник задач по математике для вузов [Текст] : в 4 ч. / под ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М. : ФИЗМАТЛИТ. Ч. 3. - 2007. - 544 с.. - Библиогр.: с. 543
- 4) Богомолов, Н. В. Математика. Учебник [Электронный ресурс] / Богомолов Н. В.. - Москва : Дрофа, 2009. - 397 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

**Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст] : учеб. пособие / Д. Т. Письменный. - М. : Айрис-Пресс. Ч. 2 : Тридцать пять лекций. - 2007. - 251, [1] с.
- 2) Письменный, Дмитрий Трофимович Конспект лекций по высшей математике [Текст] : [в 2 ч.] / Д. Т. Письменный. - 7-е изд.. - М. : Айрис-пресс, 2007 - . Ч.1 / Д. Т. Письменный. - 279, [1] с.
- 3) Черненко, В. Д. Высшая математика в примерах и задачах. В 3-х т. Том 1. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Черненко В. Д.. - СПб : "Политехника", 2011. - 713 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".
- 4) Черненко, В. Д. Высшая математика в примерах и задачах. В 3-х т. Том 2. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Черненко В. Д.. - СПб : "Политехника", 2011. - 572 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".
- 5) Черненко, В. Д. Высшая математика в примерах и задачах. В 3-х т. Том 3. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Черненко В. Д.. - СПб : "Политехника", 2011. - 510 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

**Учебно-методические издания**

1) Математический минимум [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для подготовки к зачетам и экзаменам по дисциплине "Математика": для студентов инженерно-технических специальностей / ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ ; отв. ред. А. С. Махнев. - Киров : [б. и.], 20

2) Даровских, Д. А. Неопределенный интеграл [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для практич. занятий по дисциплине "Математика": для студентов инженерно-технических специальностей / Д. А. Даровских ; ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ. - Киров : [б. и.], 2010

3) Даровских, Д. А. Определенный интеграл и его приложения [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для практич. занятий по дисциплине "Математика": для студентов инженерно-технических специальностей / Д. А. Даровских ; ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ. - Киров : [б

4) Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по дисциплине "Математика": для студентов инженерно-технич. специальностей / ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ ; сост. Б. Е. Киринов. - Киров : [б. и.], 2010. - 26 с.

5) Интеграл [Электронный ресурс] : метод. указания: дисциплина "Математический анализ": для студентов всех специальностей / ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ ; сост. Е. В. Гукасова. - Киров : [б. и.], 2009

6) Случайные величины [Электронный ресурс] : пособие к решению задач по теории вероятностей: для технических специальностей / ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ ; сост. Н. З. Тимофеева. - 2-е изд.. - Киров : [б. и.], 2009. - 23 с.

7) Суевалов, С. М. Ряды [Электронный ресурс] : метод. пособие для решения задач: для студентов инженерно-технических специальностей / С. М. Суевалов ; ВятГУ, ФПМТ, каф. ВМ. - Киров : [б. и.], 2010. - 30 с.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-29.03.04.01](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

#### **Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
ДОСКА АУДИТОРНАЯ ПОВОРОТНАЯ ДП-12Б
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Epson EB-465i
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
СТОЛ АНТИВАНДАЛЬНЫЙ
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М С-GM/GM-50
СТОЛ РАБОЧИЙ 1100*700*750 /бук/

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Математика**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small>
	Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной и компьютерной математики (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) <small>наименование</small>

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	в полном объеме теоретический материал стандартного школьного курса математики.	применять теоретический материал при решении задач, выполняя все задания входного контроля.	навыками решения типовых задач школьного курса математики на высоком уровне
Хорошо	в полном объеме теоретический материал стандартного школьного курса математики.	применять теоретический материал при решении задач, выполняя не менее 80% заданий входного контроля.	навыками решения типовых задач школьного курса математики на среднем уровне, совершая незначительное количество не критических ошибок.
Удовлетворительно	основные формулы и понятия, изученные в школьном курсе математики.	применять теоретический материал при решении задач, выполняя от 60% до 80% заданий	навыками решения типовых задач школьного курса математики на низком уровне, совершая

		входного контроля.	некритические ошибки
--	--	--------------------	----------------------

### Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
Критерий оценивания			
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	основные формулы и методы решения задач в рамках рассмотренных модулей	выполнять мыслительные и практические действия по решению типовых задач изученных модулей по алгоритму, образцу.	терминологией, относящейся к теоретической составляющей модулей, изученных на момент проведения текущего контроля; навыками решения базовых типовых задач, относящихся к изученным модулям дисциплины.

### Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, элементы теории вероятностей и основы математической статистики	использовать математику при изучении других дисциплин, расширять свои математические познания, обрабатывать результаты экспериментов	навыками решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
	Критерий оценивания		
знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности	
Отлично	теоретический материал в полном объеме, изученных на момент аттестации модулей, включая вывод формул и доказательства теорем	Составить и решить задачу по исходным данным. выполнять мыслительные и практические действия по разработке математических моделей конкретных практических задач без внешних опор; Устанавливать причинно-следственные связи в процессе разработки математических моделей при решении практических задач прикладного характера, общих с изучаемыми по существу (содержанию), но отличающиеся по форме или относящиеся к другим прикладным областям.	терминологией, относящейся к теоретической составляющей модулей, изученных на момент проведения промежуточного контроля; навыками решения типовых и прикладных задач, относящихся к изученным модулям дисциплины.
Хорошо	теоретический материал в полном	выполнять мыслительные и	терминологией, относящейся к

	<p>объеме, изученных на момент аттестации модулей, включая вывод формул и доказательства теорем, допуская отдельные некритические ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса;</p>	<p>практические действия по разработке математических моделей конкретных практических задач по алгоритму, образцу. В процессе решения задач допускает некритичные ошибки, не искажающие итогового результата.</p>	<p>теоретической составляющей модулей, изученных на момент проведения промежуточного контроля;  навыками решения типовых задач, относящихся к изученным модулям дисциплины</p>
<p>Удовлетворительно</p>	<p>теоретический материал на уровне понятий, основных формул и методов изученных на момент аттестации модулей.</p>	<p>выполнять мыслительные и практические действия по решению типовых задач изученных модулей по алгоритму, образцу.</p>	<p>терминологией, относящейся к теоретической составляющей модулей, изученных на момент проведения промежуточного контроля;  навыками решения базовых типовых задач, относящихся к изученным модулям дисциплины.</p>

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Наименьший корень уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Сумма корней уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Произведение корней уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решить уравнение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решением неравенства	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда, если его основанием служит ромб со стороной 3м, а диагональ боковой грани равна 5м, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прямая	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

**Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
При нахождении уравнения парной регрессии $y = ax + b$ были получены следующие	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

результаты:					
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=20$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=10$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти значение $a$ , если гистограмма частот для выборки объема $n=100$ имеет вид:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Статистическое распределение выборки имеет вид	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Непрерывная случайная величина $X$ задана плотностью распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Найти $M(X)$ , если график функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины $X$ имеет вид:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дискретная случайная величина $X$ задана законом распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дискретная случайная величина $X$ задана законом распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В первой урне 6 черных и 4 белых шара. Во второй урне 2 белых и 18 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар, который оказался белым. Тогда вероятность того, что этот шар извлечен из первой урны, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
С первого станка на	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

сборку поступает 45%, со второго – 55% всех деталей. Среди деталей первого станка 90% стандартных, второго – 80%. Тогда вероятность того, что взятая наудачу деталь окажется нестандартной, равна...					
Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,7 и 0,85 соответственно. Тогда вероятность того, что в цель попадет только один стрелок, равна ...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Событие С может наступить при условии появления одного из двух несовместных событий А и В, образующих полную группу событий. Известно, что вероятность $P(A)=0,4$ и условные вероятности $P(C/A)=0,7$ ; $P(C/B)=0,5$ . Тогда вероятность $P(C)$ равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что выпадет не более пяти очков, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Два предприятия производят разнотипную продукцию. Вероятности их банкротства в течение года равны 0,1 и 0,2 соответственно. Тогда вероятность того, что в течение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

года обанкротится хотя бы одно предприятие, равна...					
Из урны, в которой находятся 6 черных и 10 белых шаров, вынимают 2 шара. Тогда вероятность того, что оба шара будут белыми, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из урны, в которой находятся 12 белых и 10 черных шаров, вынимают наудачу один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет черным, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами с общим решением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решение задачи Коши	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Общее решение дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Общее решение дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Функция	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4

Общее решение дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Функция	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Одним из решений дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дано дифференциальное уравнение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычисление значения определенного интеграла	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Областью сходимости степенного ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Радиус сходимости степенного ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Абсолютно сходящимся рядом является ...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Укажите функцию, необходимую для интегрирования при исследовании сходимости числового ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Признак Даламбера сходимости числового ряда	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Среди предложенных рядов найти те, для которых выполнен необходимый признак сходимости рядов:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Необходимым признаком сходимости ряда	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Если задана числовая последовательность	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны вершины пирамиды $O(0; 0; 0)$ , $A(3; 0; 0)$ , $B(0; 1; 0)$ , $C(1; 2; 3)$ . Тогда ее объем равен...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны векторы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны орты	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Скалярное произведение векторов	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Умножение матриц	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

с размерностями					
В определенном интеграле	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Выберите верные утверждения:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Если решением системы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дано уравнение прямой в общем виде	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Горизонтальная асимптота графика функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Векторы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение интеграла	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решение уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние между фокусами гиперболы, заданной уравнением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение прямой в пространстве, проходящей через точки $A(-3;2;-4)$ и $B(2;-5;-1)$ , имеет вид....	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Производная функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При пересечении поверхности	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интеграл вида	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Закон прямолинейного движения тела задан уравнением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычислить несобственный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В интеграле	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отметьте равенства, являющиеся матричными тождествами ( $A$ и $B$ – невырожденные квадратные матрицы одного порядка):	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Площадь параллелограмма, построенного на векторах	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Объем параллелепипеда, построенного на	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

векторах					
Расстояние между центрами окружностей, заданных уравнениями	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение прямой, проходящей через точки	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение плоскости, проходящей через	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Точка пересечения прямой	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Количество точек разрыва функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дифференциал функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дифференциал второго порядка функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние между точками комплексной плоскости	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Систему линейных уравнений	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прямая	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Суммой двух комплексных чисел	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Длина дуги кривой:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определенный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определенный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Множество первообразных для функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Производная функции имеет вид	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

наклонной асимптоты графика функции					
Производная функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отметьте свойства векторного произведения векторов:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Матрица, обратная к матрице	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение линии пересечения гиперболоида	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение поверхности	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение прямой, проходящей через точку	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прямая	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение параболы с вершиной в начале координат, симметричной относительно оси $Ox$ и проходящей через точку $A(4; -2)$ , имеет вид...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эксцентриситет эллипса	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение эллипса, фокусы которого лежат на оси абсцисс симметрично относительно начала координат с полуосями $a = 3$ и $b = 2$ , имеет вид...	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние от точки $A(x; 1)$ до прямой	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Острый угол между прямыми	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны прямые	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение прямой, проходящей через точку $A(-4; -1)$	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

перпендикулярно прямой, заданной уравнением $2x - y + 3 = 0$ , имеет вид...					
Уравнение прямой, проходящей через точку	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Полярные координаты точки	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Координаты вектора, являющегося результатом векторного произведения векторов	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Работа силы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Длина вектора	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При решении системы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Решением системы линейных уравнений	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Представления	4
Определитель квадратной однородной системы линейных уравнений не равен 0. Тогда система ...	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Ранг матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Определитель матрицы A равен 4. Первую строку матрицы A умножили на 2, после чего второй столбец матрицы разделили на 2. Определитель полученной матрицы равен...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определитель	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Определитель	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Произведение матриц	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

### Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
---------------	-------------	-------------	-------------------	-------------------	----------------

При нахождении уравнения парной регрессии $y = ax + b$ были получены следующие результаты:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=20$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=10$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти значение $a$ , если гистограмма частот для выборки объема $n=100$ имеет вид:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Статистическое распределение выборки имеет вид	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$ :	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Непрерывная случайная величина $X$ задана плотностью распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Найти $M(X)$ , если график функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины $X$ имеет вид:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дискретная случайная величина $X$ задана законом распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дискретная случайная величина $X$ задана законом распределения вероятностей	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В первой урне 6 черных и 4 белых шара. Во второй урне 2 белых и 18 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар, который оказался белым.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

Тогда вероятность того, что этот шар извлечен из первой урны, равна...					
С первого станка на сборку поступает 45%, со второго – 55% всех деталей. Среди деталей первого станка 90% стандартных, второго – 80%. Тогда вероятность того, что взятая наудачу деталь окажется нестандартной, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,7 и 0,85 соответственно. Тогда вероятность того, что в цель попадет только один стрелок, равна ...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Событие С может наступить при условии появления одного из двух несовместных событий А и В, образующих полную группу событий. Известно, что вероятность $P(A)=0,4$ и условные вероятности $P(C/A)=0,7$ ; $P(C/B)=0,5$ . Тогда вероятность $P(C)$ равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что выпадет не более пяти очков, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Два предприятия производят разнотипную продукцию. Вероятности их банкротства в	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

течение года равны 0,1 и 0,2 соответственно. Тогда вероятность того, что в течение года обанкротится хотя бы одно предприятие, равна...					
Из урны, в которой находятся 6 черных и 10 белых шаров, вынимают 2 шара. Тогда вероятность того, что оба шара будут белыми, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Из урны, в которой находятся 12 белых и 10 черных шаров, вынимают наудачу один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет черным, равна...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами с общим решением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решение задачи Коши	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Общее решение дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Общее решение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

дифференциального уравнения					
Функция	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Общее решение дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Функция	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Одним из решений дифференциального уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дано дифференциальное уравнение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычисление значения определенного интеграла	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Областью сходимости степенного ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Радиус сходимости степенного ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Абсолютно сходящимся рядом является ...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Укажите функцию, необходимую для интегрирования при исследовании сходимости числового ряда	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Признак Даламбера сходимости числового ряда	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Среди предложенных рядов найти те, для которых выполнен необходимый признак сходимости рядов:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Необходимым признаком сходимости ряда	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Если задана числовая последовательность	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны вершины пирамиды $O(0; 0; 0)$ , $A(3; 0; 0)$ , $B(0; 1; 0)$ , $C(1; 2; 3)$ . Тогда ее объем равен...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны векторы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

Даны орты	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Скалярное произведение векторов	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Умножение матриц с размерностями	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В определенном интеграле	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Выберите верные утверждения:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Если решением системы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дано уравнение прямой в общем виде	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Горизонтальная асимптота графика функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Векторы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение интеграла	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Решение уравнения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние между фокусами гиперболы, заданной уравнением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение прямой в пространстве, проходящей через точки $A(-3;2;-4)$ и $B(2;-5;-1)$ , имеет вид....	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Производная функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При пересечении поверхности	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интеграл вида	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Закон прямолинейного движения тела задан уравнением	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вычислить несобственный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В интеграле	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отметьте равенства, являющиеся матричными тождествами ( $A$ и $B$ – невырожденные квадратные матрицы одного порядка):	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Площадь параллелограмма,	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

построенного на векторах					
Объём параллелепипеда, построенного на векторах	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние между центрами окружностей, заданных уравнениями	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение прямой, проходящей через точки	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение плоскости, проходящей через	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Точка пересечения прямой	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Объём тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Количество точек разрыва функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дифференциал функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Дифференциал второго порядка функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние между точками комплексной плоскости	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Систему линейных уравнений	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прямая	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение выражения	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Суммой двух комплексных чисел	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Длина дуги кривой:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определенный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определенный интеграл	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Множество	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

первообразных для функции					
Производная функции имеет вид	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение наклонной асимптоты графика функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Производная функции	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Значение предела	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отметьте свойства векторного произведения векторов:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Матрица, обратная к матрице	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение линии пересечения гиперболоида	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение поверхности	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение прямой, проходящей через точку	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прямая	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение параболы с вершиной в начале координат, симметричной относительно оси $Ox$ и проходящей через точку $A(4; -2)$ , имеет вид...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эксцентриситет эллипса	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Каноническое уравнение эллипса, фокусы которого лежат на оси абсцисс симметрично относительно начала координат с полуосями $a = 3$ и $b = 2$ , имеет вид...	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Расстояние от точки $A(x; 1)$ до прямой	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Острый угол между	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

прямыми					
Даны прямые	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение прямой, проходящей через точку $A(-4; -1)$ перпендикулярно прямой, заданной уравнением $2x - y + 3 = 0$ , имеет вид...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Уравнение прямой, проходящей через точку	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Полярные координаты точки	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Координаты вектора, являющегося результатом векторного произведения векторов	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Работа силы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Длина вектора	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При решении системы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Решением системы линейных уравнений	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Представления	4
Определитель квадратной однородной системы линейных уравнений не равен 0. Тогда система ...	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Ранг матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Даны матрицы	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Определитель матрицы $A$ равен 4. Первую строку матрицы $A$ умножили на 2, после чего второй столбец матрицы разделили на 2. Определитель полученной матрицы равен...	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Определитель	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Определитель	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Произведение матриц	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине**

#### **Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату**

##### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

### **Описание проведения процедуры:**

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

### **Устный экзамен**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.