

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Новосибирский государственный университет  
Институт философии и права**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Института философии  
и права НГУ**

**В.С. Диев**

**29.10.2017 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки:

**47.03.01 – Философия**

Уровень высшего образования:

**Бакалавриат**

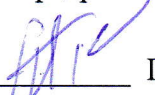
Форма обучения:

**очная**

Новосибирск 2017

**АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ:**

Кандидат физико-математических наук,  
Доцент кафедры онтологии, теории познания и методологии науки

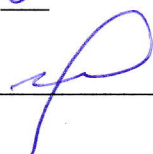
 Победин Л.Н.

« 4 » 09 2017 г.

**ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В  
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАФЕДРОЙ ОНТОЛОГИИ, ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ И  
МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ**

Протокол от « 4 » 09 2017 г. № 3

Заведующий кафедрой  
Головко


 д. филос. н., профессор Н.В.

« 4 » 09 2017 г.

**ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В  
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМИССИЕЙ ИФП НГУ**

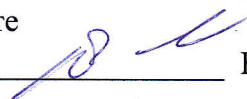
Протокол от « 2 » 10 2017 г. № 2

Председатель УМК ИФП

 В.С. Диев

Заместитель директора по учебной работе  
по направлению «Философия»

« 2 » 10 2017 г.

 В.В. Петров

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник УМО ИФП

« 2 » 10 2017 г.

 И.Ф. Шипова

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основании и во исполнение следующих документов нормативного характера:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 47.03.01 Философия (уровень бакалавриата) (утвержден Приказом Минобрнауки России от 6 марта 2015 г. № 167);

или

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 47.04.01 Философия (уровень магистратуры) (утвержден Приказом Минобрнауки России от 3 декабря 2015 г. № 1408);

– иные нормативные правовые акты Российской Федерации об образовании;

– Устав ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2014 г.);

– иные локальные нормативные акты НГУ, регулирующие образовательную деятельность.

Рабочая программа дисциплины разрабатывается преподавателями кафедры, за которой закреплена учебная дисциплина, и рассматривается на заседании кафедры для рекомендации к использованию в учебном процессе. Программа рассматривается учебно-методической комиссией Института, подписывается заместителем директора по учебной работе по соответствующему профилю подготовки, а также согласовывается с УМО Института на предмет соответствия формальным требованиям. Аннотация и отдельные составляющие рабочей программы (структура и содержание дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств и т.д.) могут быть размещены на сайте Университета. Корректировка и актуализация (переутверждение, внесение изменений, дополнений и т.д.) содержания рабочей программы дисциплины осуществляется ежегодно и оформляется соответствующим протоколом кафедры, о чем делается запись в Листе актуализации и регистрации изменений (см. Приложение 1).

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» в соответствии с реализуемой образовательной программой относится к дисциплинам «Базовой части» (Б.1.Б.1.) учебного плана программы подготовки бакалавра и отражает специфику представления содержания образовательных дисциплин в Институте философии и права по направлению подготовки 47.03.01 «Философия» для студентов 1-го курса ИФП НГУ. Кроме анализа классических вопросов и тем, большое внимание уделяется формированию специфического «математического мышления», которое формируется при анализе абстрактных математических объектов. В силу комплексного характера изложения материала, курс играет большую роль в формировании профессиональных компетенций и профессиональной подготовке бакалавра в целом.

К моменту начала изучения дисциплины обучающийся должен уметь ориентироваться в основных проблемах, изученных в рамках школьных курсов алгебры,

геометрии, физики, астрономии, химии, биологии, истории, обществознания, в том числе уметь анализировать информацию об истории и философии науки; предмете и методах изучения математических наук.

Курс «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Математика» будут использованы при изучении следующих дисциплин: история философии, логика, социальная философия и др. Основное назначение курса «Математика» – содействовать получению широкого базового высшего образования, продемонстрировать специфику рационального метода познания окружающего мира, сформировать целостный взгляд на мир.

## 2. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

К основным целям данного курса относятся:

- постановка школьного математического знания на более фундаментальную основу,
- освоение тех разделов математики (в рамках отведенного времени) которую изучают студенты первого курса в высших учебных заведениях.

Для достижения этого данный годовой курс разделен на две самостоятельные части в соответствии с двумя семестрами:

Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятности.

## 3. Планируемые результаты обучения

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения, представленных в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)
1	<b>ОПК-1</b> — умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем логики (логический анализ естественного языка, классическая логика высказываний и предикатов, основные типы неклассических логик, правдоподобные рассуждения, основные формы и приёмы рационального познания)	<b>Знать:</b> основные методы решения системы линейных уравнений $n$ -неизвестных; основные операции с векторами; основные определения и величины интегрального и дифференциального исчислений и теории вероятности; <b>Уметь:</b> находить решение системы линейны $2x$ и $3x$ переменных; производить скалярные и векторные операции с векторами; вычислять предел простых (табличных) функций действительного переменного; вычислять производную от простых (табличных) функций от одной переменной; вычислять неопределенный и определенный интеграл от простых (табличных) функций от одной переменной; пользоваться простейшими формулами комбинаторики для дискретных и непрерывных случайных величин; <b>Владеть:</b> навыками анализа алгебраических систем линейных уравнений; математических объектов и совершения операций с ними в декартовой системе

		координат.
--	--	------------

#### 4. Объем дисциплины (модуля) в часах и зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 83.е., или 288 академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по всем видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся, форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: экзамен в 1-м и 2-м семестрах.

Таблица 2

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (час.), в том числе			Самостоятельная работа обучающихся, включая КСР
			лекции	практическое (семинарские) занятия	лабораторные занятия	
	<b>Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>					
1.	Элементы линейной алгебры		2	2		6
2.	Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений		2	2		6
3.	Векторная алгебра		2	2		6
4.	Декартова система координат		2	2		6
5.	Скалярное произведение векторов		2	2		6
6.	Векторное произведение двух векторов		2	2		6
7.	Смешанное произведение трех векторов		2	2		6
8.	Прямая линия на плоскости		2	2		6
9.	Плоскость		2	2		6
10.	Прямая линия в пространстве		2	4		9
11.	Задачи на прямую в пространстве и плоскости		2	4		9

	<b>Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятностей</b>					
1.	Функции действительной переменной		2	2		6
2.	Предел переменной величины		2	2		6
3.	Теоремы о пределах		2	2		6
4.	Вычисление пределов функций		2	2		6
5.	Производная функции		2	2		6
6.	Приложения производной		2	2		6
7.	Неопределенный интеграл		2	2		6
8.	Основные премы интегрирования		2	2		6
9.	Интегрирование рациональных дробей		2	2		6
10.	Определенный интеграл		2	2		6
11.	Приложения интегрального исчисления		2	4		9
12.	Классическое определение вероятности		2	4		9
13.	Теоремы сложения и умножения вероятностей		2	4		9
	<b>Промежуточная аттестация</b>		4			5
	<b>Итоговая аттестация</b>		6			8
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>288</b>	<b>58</b>	<b>58</b>		<b>172</b>

## 5. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем	Содержание тем	Вид учебных занятий	Коды формируемых компетенций	Виды текущего контроля
	<b>Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>				

1.	Элементы линейной алгебры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Алгебраические системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными и их геометрический смысл.</li> <li>Методы решения систем двух уравнений с двумя неизвестными.</li> <li>Определители 2-го порядка. Формулы Крамера.</li> <li>Системы трех уравнений с тремя неизвестными. Способы вычислений определителей 3-го порядка.</li> <li>Однородные системы линейных уравнений.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
2.	Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Метод последовательного исключения неизвестных.</li> <li>Случаи, когда число уравнений не равно числу неизвестных.</li> <li>Совместные, определенные и неопределенные системы уравнений.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
3.	Векторная алгебра	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие вектора.</li> <li>Коллинеарные векторы. Равенство векторов. Правило параллелограмма, правило треугольника, правило многоугольника.</li> <li>Умножение вектора на число.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
4.	Декартова система координат	<ul style="list-style-type: none"> <li>Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Единичные векторы.</li> <li>Декартова система координат в пространстве.</li> <li>Проекция вектора на оси координат их свойства.</li> <li>Задание вектора в декартовой прямоугольной системе координат на плоскости и в пространстве.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
5.	Скалярное произведение векторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение скалярного произведения векторов.</li> <li>Свойство скалярного произведения. Условия перпендикулярности двух векторов.</li> <li>Выражение скалярного произведения через координаты векторов.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение

6.	Векторное произведение двух векторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение векторного произведения.</li> <li>• Свойство векторного произведения. Условия коллинеарности двух векторов.</li> <li>• Выражение векторного произведения через координаты векторов и его запись через определитель 3-го порядка.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
7.	Смешанное произведение трех векторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение смешанного произведения трех векторов и его геометрический смысл.</li> <li>• Свойства смешанного произведения. Условия коллинеарности трех векторов.</li> <li>• Выражение смешанного произведения через координаты векторов и его запись в виде определителя 3-го порядка.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
8.	Прямая линия на плоскости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямая линия на плоскости в угловых коэффициентах.</li> <li>• Угол между двумя прямыми, условия их параллельности и перпендикулярности.</li> <li>• Уравнение прямой, проходящей через две точки</li> <li>• Вывод общего уравнения прямой и его частные случаи.</li> <li>• Уравнение прямой в отрезках.</li> <li>• Определение расстояния от точки до прямой.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
9.	Плоскость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вывод уравнения плоскости и его частные случаи.</li> <li>• Угол между двумя плоскостями, условия их параллельности и перпендикулярности.</li> <li>• Уравнение плоскости в отрезках.</li> <li>• Расстояние от точки до плоскости.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
10.	Прямая линия в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вывод канонического уравнения прямой.</li> <li>• Уравнение прямой в параметрической форме.</li> <li>• Угол между двумя прямыми.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
11.	Задачи на прямую в пространстве и	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Точка пересечения прямой и плоскости.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы



	плоскости	<ul style="list-style-type: none"> <li>Угол между прямой и плоскостью, условия их параллельности и перпендикулярности.</li> <li>Расстояние от точки до прямой линии в пространстве.</li> <li>Нахождение проекции точки на прямую и на плоскость.</li> </ul>	работа		Решение задач Обсуждение
	<b>Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятностей</b>				
1.	Функции действительной переменной	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение функции.</li> <li>Способы задания функции.</li> <li>Элементарные функции и их графики.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
2.	Предел переменной величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение предела переменной величины.</li> <li>Бесконечно малые величины и их свойства.</li> <li>Связь предела с бесконечно малой величиной.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
3.	Теоремы о пределах	<ul style="list-style-type: none"> <li>Предел суммы, произведения и частного переменных величин.</li> <li>Первый замечательный предел.</li> <li>Второй замечательный предел.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
4.	Вычисление пределов функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>Раскрытие неопределенности <math>(0:0)</math>.</li> <li>Раскрытие неопределенности <math>(\infty:\infty)</math>.</li> <li>Раскрытие неопределенности <math>(\infty-\infty)</math>.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
5.	Производная функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение производной</li> <li>Геометрический смысл производной.</li> <li>Физический смысл производной</li> <li>Производные сложных функций</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
6.	Приложения производной	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие первообразной функции.</li> <li>Свойства неопределенного интеграла.</li> <li>Правила интегрирования.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
7.	Неопределенный интеграл	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие первообразной функции.</li> <li>Свойства неопределенного интеграла.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила интегрирования.</li> </ul>			Обсуждение
8.	Основные приемы интегрирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Метод замены переменной</li> <li>• Интегрирование по частям</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
9.	Интегрирование рациональных дробей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простейшие рациональные дроби.</li> <li>• Разложение рациональных дробей на сумму простейших дробей.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
10.	Определенный интеграл	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие определенного интеграла.</li> <li>• Связь определенного интеграла с неопределенным интегралом.</li> <li>• Вывод формулы Ньютона-Лейбница.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
11.	Приложения интегрального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычисление площадей фигур на плоскости.</li> <li>• Вычисление объемов тел вращения.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
12.	Классическое определение вероятности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия теории вероятности.</li> <li>• Формулы комбинаторики.</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение
13.	Теоремы сложения и умножения вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дискретные случайные величины (ДСВ).</li> <li>• Зависимые и независимые случайные события.</li> <li>• Формулы сложения и умножения вероятностей (ДСВ).</li> </ul>	Лекция, семинар, самостоятельная работа	ОПК-1	Фронтальный опрос группы Решение задач Обсуждение

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы и задания для самостоятельной подготовки к лекционным, практическим (семинарским), лабораторным занятиям

1. Дан треугольник на плоскости с вершинами:  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ .
  1. Написать уравнение линии  $AB$ .
  2. Найти уравнение медианы, проведенной из точки  $B$  на сторону  $AC$ .
  3. Найти уравнение высоты, опущенной из точки  $B$  на сторону  $AC$ .
  4. Найти расстояние от точки  $C$  до стороны  $AB$ .
  5. Найти площадь треугольника  $ABC$ .
  6. Написать уравнение прямой линии, проходящей через точку  $B$ , параллельной прямой  $AC$ .
2. Вычислить площадь криволинейной трапеции.
3. Вычислить площадь фигуры на плоскости, заданной пересечением двух функций.

## Примерные задания к контрольным работам

Контрольная работа № 1. Векторная алгебра.

1. Определить угол между двумя векторами.
2. Дан треугольник с вершинами  $A(x_1, y_1, z_1)$ ,  $B(x_2, y_2, z_2)$ ,  $C(x_3, y_3, z_3)$ . Определить его углы и вычислить его площадь.
3. Дана пирамида с вершинами  $OABC$ . Вычислить ее объем, площадь грани  $ABC$  и высоту, опущенную на эту грань.

Контрольная работа № 2. Аналитическая геометрия.

1. Написать уравнение плоскости, проходящей через ось  $OZ$  и точку  $M(x_1, y_1, z_1)$ .
2. Найти угол между двумя плоскостями.
3. Найти расстояние от точки до плоскости.
4. Найти уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(x_1, y_1, z_1)$ , параллельную данной плоскости.

Контрольная работа №3. Вычисление пределов функций.

1. Раскрытие различных видов неопределенностей.
2. Первый замечательный предел.
3. Второй замечательный предел.

Контрольная работа №4. Техника дифференцирования.

1. Производная суммы, произведения, частного функций.
2. Производная сложной функции.

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Реализация компетентного подхода в рамках курса «Математика» предусматривает использование в учебном процессе лекционных занятий, семинаров в форме диалога, дискуссий, разбора конкретных задач, работу в малых группах с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов, навыков исследовательской работы и творческого подхода к решению поставленных задач.

Чтение лекции предусмотрено по общетеоретической части учебной дисциплины. Для развития основных знаний умений и навыков лекционный курс состоит из лекций проблемного и обзорного типов.

Учебным планом для студентов предусмотрена самостоятельная работа, которая способствует более полному усвоению теоретических знаний, выработке навыков аналитической работы с литературой. Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и решения правовых задач.

Основными видами СРС выступают решения задач, предложенных преподавателем. Научная дискуссия организуется преподавателем в аудитории проведения занятий по проблемам, вынесенным на лекцию. В научной дискуссии обучающиеся принимают участие по желанию и высказывают своё мнение по обсуждаемым проблемам, задают интересующие их вопросы.

**Методические рекомендации для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограничениями здоровья.**

Курс читается в традиционной форме, поэтому специальных методических рекомендаций для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограничениями здоровья, кроме тех, которые закреплены в соответствующих документах и нормах, установленных НГУ, по методическому обеспечению лекционных и семинарских занятий, контактной работы, текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. при работе с инвалидами и лицами с ограничениями здоровья, не предусмотрено.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств – это совокупность контрольных измерителей и показателей, описаний форм контроля, предназначенных для определения уровней освоения обучающимся дисциплины. ФОС формируется по уровням сложности подготовки – базовый, повышенный, высокий. Как в ходе семестра, так и при осуществлении мероприятий промежуточной аттестации преподаватель оценивает степень сформированности у студента необходимых компетенций по данной дисциплине. Оценка успеваемости обучающихся по очной форме проводится с использованием традиционных форм и методов обучения, позволяющих учесть качество работы в течение семестра, а также оценки (баллы), полученные студентом на итоговых экзаменах.

Параметры текущего контроля включают:

- устные ответы и решение задач у доски (для оценки ЗУВов по ОПК -1);
- контрольные работы (для оценки ЗУВов по ОПК -1).

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля по дисциплине (модулю) включают:

1. Текущий контроль. Система текущего контроля строится на основе выполнения студентом рабочих записей, сбор рабочих сведений (расписание учебных занятий, расписание звонков, составление списка группы, рабочих записей посещённых уроков у преподавателя и своих одногруппников).

2. Рубежный контроль. Как правило осуществляется в виде контрольной работы (для комплексной оценки ЗУВов по ОПК -1).

3. Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена;

4. Итоговый контроль по дисциплине (промежуточная аттестация) осуществляется в форме экзамена.

Фонд оценочных средств согласуется с дескрипторами, представленными в таблице 1.

Зачет выставляется по показателям.

Оценка за экзамен выставляется по показателям:

Критерии выставления отметок по экзамену: «удовлетворительно» (пороговый уровень сформированности компетенций), «хорошо» (средний уровень сформированности компетенций), «отлично» (высокий уровень сформированности компетенций), «не зачтено» (компетенции не сформированы).

Критерии оценивания:

«Отлично» ставится за ответ, который показывает прочные знания основных этапов по дисциплине, отличается глубиной и полнотой раскрытия содержания учебного курса; владение терминологическим аппаратом; системно использовать полученные знания, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Отметкой «хорошо» оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных тем по курсу, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается две - три неточности в ответе.

Отметкой «удовлетворительно» оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании основных тем по курсу, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками давать фрагментарно аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой «неудовлетворительно» оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием этапов курса; незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### **Примерные вопросы к экзамену**

#### Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
2. Однородные системы линейных уравнений.
3. Скалярное произведение и его свойство.
4. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
5. Векторное произведение и его свойство. Выражение векторного произведения через координаты векторов.
6. Смешанное произведение и его свойство. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.
7. Вывод уравнения прямой линии на плоскости в условных коэффициентах. Угол между двумя прямыми.
8. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках.
9. Вывод общего уравнения прямой и его частные случаи.
10. Вывод уравнения плоскости. Угол между двумя плоскостями.
11. Вывод канонического уравнения прямой. Линии в пространстве. Угол между двумя прямыми.
12. Определение расстояния от точки до прямой линии в пространстве.

#### Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятностей

1. Определение предела переменной величины и его свойства.
2. Бесконечно малые величины и их свойства.
3. Первый замечательный предел.
4. Второй замечательный предел.
5. Определение производной функции. Геометрический и физический смысл производной.
6. Неопределенный интеграл и его свойства.
7. Неопределенный интеграл и его свойства. Вывод формулы Ньютона-Лейбница.
8. Вывод формулы интегрирования по частям.
9. Математическое ожидание ДСВ.
10. Дисперсия ДСВ.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1. Привалов И.И. Аналитическая геометрия. Учебник для вузов, Издание 36, Санкт-Петербург, 2007.
2. Александрова Н.И. Семинары по высшей алгебре и аналитической геометрии, НГУ, 2007.
3. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, М., Наука, 1978.
4. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии, М., Наука, 1976.

Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятностей

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для вузов, 13-е издание, т. 1, М., Наука.
2. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся вузов, М., Наука, 1986.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика, М., Наука, 1977.

### **Дополнительная литература**

Часть 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах, Учебное пособие для вузов в 2-х частях, М., Высшая школа, 1978.
2. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии, М., Наука, 1975.

Часть 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. Элементы теории вероятностей

1. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, М., Наука, 1978.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, М., Высшая школа 1979.
3. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах, Учебное пособие для вузов в 2-х частях, М., Высшая школа. 1978.

### **Список Интернет-ресурсов, справочных систем**

1. <http://plato.stanford.edu/> – The Stanford Encyclopedia of Philosophy
2. <http://www.iep.utm.edu/> – Internet Encyclopedia of Philosophy

## **10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **Материально-техническое обеспечение**

Курс читается в традиционной форме, поэтому дополнительных требований к материально-технической базе не предусмотрено.



Необходимое презентационное оборудование используется исходя из лимита соответствующим образом оборудованных аудиторий.

**Программное обеспечение**

Курс читается в традиционной форме, поэтому дополнительных требований к программному обеспечению курса не предусмотрено.

Приложение 1

**Лист актуализации и регистрации изменений**

Уч. год	Дата утверждения изменений	Номер Приложения с изменениями	Заведующий кафедрой	Секретарь метод. комиссии
<u>2018/2019</u>	<u>30.08.2018</u>	<u>2</u>	<u></u>	<u></u>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

**Список изменений и дополнений**

1. Внести следующие изменения на титульном листе: «Министерство образования и науки Российской Федерации» изменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» в связи с изменением структуры федеральных органов исполнительной власти по Указу Президента России от 15 мая 2018 года №215.