Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2026 15:07:08
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Экспертной комиссии
_____О.М. Барбаков
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Математика

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат)

форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Рабочая программа для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат):

23.03.01 Технология транспортных процессов
21.03.01 Нефтегазовое дело
12.03.01 Приборостроение
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
15.03.01 Машиностроение
15.03.06 Мехатроника и робототехника
18.03.01 Химическая технология
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
27.03.01 Стандартизация и метрология
27.03.05 Инноватика
28.03.03 Наноматериалы
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
20.03.01 Техносферная безопасность
21.03.02 Землеустройство и кадастры
27.03.03 Системный анализ и управление
05.03.01 Геология
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
27.03.04 Управление в технических системах
08.03.01 Строительство

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

Протокол № __ от _____20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: развитие способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие логического мышления студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование общенаучных компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности.
- закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов;
- использование на лекциях, практических и лабораторных занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных теоретических сведений (определений, свойств, формулировок теорем) по разделам математики, изучаемых в школе;

умение применять изученные свойства и теоремы при решении практических задач;

владение навыком вычислений, способностью анализировать условия задачи, способностью составления математической модели и ее преобразования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьного курса, а именно алгебры, геометрии, математического анализа, элементов теории вероятностей и служит основой для освоения дисциплин физика, экономика, проектная деятельность, информатика и др.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		Уметь (У1): анализировать представленные источники информации, выполнять отбор

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		нужной информации.
		Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи.
		Уметь (У3): рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.
		Владеть (В3): Методикой системного подходы при решении постеленной задачи.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З4): основные принципы применения математического аппарата при постановке задач и выбора методов их решения.
		Уметь (У4): применять соответствующий физико-математический аппарат при исследовании задач.
		Владеть (В4): навыками анализа, синтеза и обобщения математических знаний.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): наиболее оптимальные методы решения задач с использованием математического аппарата.
		Уметь (У5): применять рациональные методы решения задач с использованием математического аппарата.
		Владеть (В5): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
21.03.02 Землеустройство и кадастр **21.03.01 Нефтегазовое дело** **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов** ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач
27.03.03 Системный анализ и управление **27.03.05 Инноватика** **27.03.01 Стандартизация и метрология** **27.03.04 Управление в технических системах** ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики		
08.03.01 Строительство ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.		
12.03.01 Приборостроение ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения		
15.03.06 Мехатроника и робототехника **23.03.01 Технология транспортных процессов (Логистика и управление цепями поставок)** **15.03.01 Машиностроение** **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		
12.03.04 Биотехнические системы и технологии ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
05.03.01 Геология ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач		
18.03.01 Химическая технология **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии** ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПКЯ-2.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (Технология и организация ресторанного дела) ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПКЯ-3.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	18	34	-	20	36	экзамен
очная	1/2	18	34	-	20	36	экзамен
очная	1/3	18	34	-	20	36	экзамен
заочная	1/1	4	6	-	89	9	экзамен
заочная	1/2	8	8	-	83	9	экзамен
заочная	2/3	6	8	-	85	9	экзамен
очно-заочная	1/1	12	20	-	40	36	экзамен
очно-заочная	1/2	12	20	-	40	36	экзамен
очно-заочная	2/3	12	22	-	38	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Курс (уровень) 1									
1	1	Линейная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.	Контрольная работа № 1

								УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
2	2	Векторная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	10	-	5	21	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 4
5	Экзамен					36	36		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	10	20	-	6	36	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	4	-	7	13	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 6
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	10	-	7	23	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 7
8	Экзамен					36	36		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	6	12	-	5	23	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.	Контрольная работа № 10

								ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
12	11	Элементы математической статистики	4	6	-	5	15	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 11
13	Экзамен		-	-	-	36	36		Билет
		Итого:	54	102	-	168	324		
Курс (уровень) 2									
1	1	Линейная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	10	-	5	21	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 4
5	Экзамен					36	36	36	
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	10	20	-	6	36	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	4	-	7	13	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 6
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	10	-	7	23	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 7

8	Экзамен					36	36	36	
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	6	12	-	5	23	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	4	8	-	5	17	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 10
12	11	Элементы математической статистики	4	6	-	5	15	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 11
13	Экзамен		-	-	-	36	36		Вопросы к экзамену
		Итого:	54	102	-	168	324		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Курс (уровень) 1									
1	1	Линейная алгебра	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	1	1	-	22	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
3	3	Аналитическая геометрия	1	1	-	22	24	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	

4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	2	-	24	27	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
5	Экзамен					9	9		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	3	4	-	32	39	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	2	-	21	25	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	2	-	30	35	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
8	Экзамен					9	9		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	2	-	22	26	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
10	9	Числовые и функциональные ряды	2	2	-	21	25	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
11	10	Теория вероятностей	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
12	11	Элементы математической статистики	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
13	Экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			18	22	-	284	324		Вопросы к экзамену
Курс (уровень) 2									
1	1	Линейная алгебра	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.	Контрольная работа

								УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	№ 1
2	2	Векторная алгебра	1	1	-	22	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
3	3	Аналитическая геометрия	1	1	-	22	24	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	2	-	24	27	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
5	Экзамен		-	-	-	9	9		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	3	4	-	32	39	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	2	-	21	25	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	2	-	30	35	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
8	Экзамен		-	-	-	9	9		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	2	-	22	26	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
10	9	Числовые и функциональные ряды	2	2	-	21	25	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
11	10	Теория вероятностей	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1.	

								ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
12	11	Элементы математической статистики	1	2	-	21	24	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	
13	Экзамен		-	-	-	9	9		Вопросы к экзамену
		Итого:	18	22	-	284	324		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Курс (уровень) 1									
1	1	Линейная алгебра	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 4
5	Экзамен		-	-	-	36	36		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	4	6	-	10	20	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	6	-	10	20	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1.	Контрольная работа № 6

								ОПКЯ-3.1.	
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4	8	-	20	32	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 7
8	Экзамен		-		-	36	36		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	3	6	-	10	19	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	3	6	-	10	19	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 10
12	11	Элементы математической статистики	3	5	-	8	16	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	–
13	Экзамен				-	36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			36	62		226	324		
Курс (уровень) 2									
1	1	Линейная алгебра	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 1
2	2	Векторная алгебра	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 2
3	3	Аналитическая геометрия	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 3
4	4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-2.2.	Контрольная работа

								ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	№ 4
5	Экзамен		-	-	-	36	36		
6	5	Интегральное исчисление функций одной переменной	4	6	-	10	20	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 5
7	6	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	6	-	10	20	УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 6
7	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4	8	-	20	32	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 7
8	Экзамен		-	-		36	36		
9	8	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	3	5	-	10	18	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 8
10	9	Числовые и функциональные ряды	3	6	-	10	19	УК-1.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 9
11	10	Теория вероятностей	3	6	-	10	19	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	Контрольная работа № 10
12	11	Элементы математической статистики	3	5	-	8	16	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1. УК-2.2. ОПКЯ-1.1. ОПКЯ-2.1. ОПКЯ-3.1.	–
13	Экзамен					36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			36	62		226	324		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Линейная алгебра».*

Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера - Капелли. Матричная форма записи и матричный способ решения систем линейных уравнений. Правило Крамера, метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений.

Раздел 2. *«Векторная алгебра».*

Линейные операции над векторами. Декартова система координат. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение.

Раздел 3. *«Аналитическая геометрия».*

Системы координат. Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме (векторная форма записи). Прямая линия на плоскости: общее, каноническое и параметрические уравнения. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Пучок прямых. Эллипс, гипербола, парабола. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Уравнение поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве: общее уравнение. Прямая в пространстве: общее, каноническое, параметрическое уравнения. Расстояние от точки до прямой, между скрещивающимися прямыми. Прямая и плоскость. Угол между прямой и плоскостью.

Раздел 4. *«Дифференциальное исчисление функции одной переменной».*

Предел функции. Сравнение бесконечно малых функций. Раскрытие неопределенностей различных видов. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Общее представление о методах линеаризации. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Производная сложной и обратной функций. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Условия монотонности функций. Экстремумы функции, необходимое и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функций. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функций и построения ее графика. Касательная к кривой

Раздел 5. *«Интегральное исчисление функций одной переменной».*

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и от неограниченной функции, их основные свойства.

Раздел 6. *«Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных».*

Пространство R^n. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум.

Раздел 7. *«Обыкновенные дифференциальные уравнения».*

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные. Общее решение. Фундаментальная система решений. Метод Лагранжа (метод вариации произвольной постоянной). Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Раздел 8. *«Интегральное исчисление функций нескольких переменных».*

Двойной интеграл, определение и свойства. Вычисление двойного интеграла в декартовой и полярной системах координат. Приложения двойного интеграла. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления.

Раздел 9. *«Числовые и функциональные ряды».*

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды, ряды с комплексными членами. Абсолютная и условная сходимости. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.

Раздел 10. *«Теория вероятностей».*

Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра — Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Раздел 11. *«Элементы математической статистики».*

Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс (уровень) 1					
1	1	4	1	3	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных уравнений.
2	2	4	1	3	Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.
3	3	4	1	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в

					параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.
4	4	6	1	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика
5	5	10	2	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.
6	6	2	1	1	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент
7	7	6	1	4	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	6	2	4	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	4	2	3	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов
10	10	4	2	3	Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	4	2	3	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
Итого:		54	16	36	
Курс (уровень) 2					
1	1	4	1	3	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Обратная матрица.

					Системы линейных уравнений.
2	2	4	1	3	Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов
3	3	4	1	3	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	6	1	4	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика
5	5	10	2	5	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их основные свойства.
6	6	2	1	1	Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент
7	7	6	1	4	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	6	2	4	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	4	2	3	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов
10	10	4	2	3	Элементы комбинаторики. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	4	2	3	Статистические методы обработки

					экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
Итого:		54	16	36	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс (уровень) 1					
1	1	8	2	5	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.
2	2	8	1	5	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение
3	3	8	1	5	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	10	2	6	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.
5	5	20	2	12	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы
6	6	4	2	2	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.
7	7	10	2	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	12	4	7	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	8	2	5	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.
10	10	8	2	5	Методы вычисления вероятностей.

					Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
11	11	6	2	4	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства
Итого:		102	22	62	
Курс (уровень) 2					
1	1	8	2	5	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.
2	2	8	1	5	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение
3	3	8	1	5	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве
4	4	10	2	6	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.
5	5	20	2	12	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы
6	6	4	2	2	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.
7	7	10	2	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
8	8	12	4	7	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл, определение и свойства. Криволинейный интеграл I и II рода
9	9	8	2	5	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.
10	10	8	2	5	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная

					предельная теорема Ляпунова.
11	11	6	2	4	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства
Итого:		102	22	62	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Курс (уровень) 1						
1	1	5	20	10	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
2	2	5	23	10	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
3	3	5	23	10	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
4	4	5	23	10	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
5	1-4	36	9	36		Подготовка к экзамену
6	5	6	30	12	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
7	6	7	29	14	Дифференциальные	Подготовка к

					уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	практическим занятиям и к контрольной работе
8	7	7	30	14	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
9	5-7	36	9	36		Подготовка к экзамену
10	8	5	20	10	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
11	9	5	20	10	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
12	10	5	20	10	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
13	11	5	21	8	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
14	8-11	36	9	36		Подготовка к экзамену
Итого:		168	286	226		
Курс (уровень) 2						
1	1	5	20	10	Матрицы и действия над ними. Определитель порядка n. Системы линейных алгебраических уравнений.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе

2	2	5	23	10	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения, их свойства и применение	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
3	3	5	23	10	Понятие уравнения линии на плоскости в декартовых, полярных координатах и в параметрической форме. Прямая линия на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
4	4	5	23	10	Предел функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Общая схема исследования функций и построения ее графика.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
5	1-4	36	9	36		Подготовка к экзамену
6	5	6	30	12	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
7	6	7	29	14	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
8	7	7	30	14	Частные производные. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Производная по направлению. Градиент.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
9	5-7	36	9	36		Подготовка к экзамену
10	8	5	20	10	Двойной интеграл, определение и свойства. Приложения двойного интеграла. Криволинейный интеграл I и II рода	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
11	9	5	20	10	Числовые ряды. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе

					сходимости. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.	
12	10	5	20	10	Методы вычисления вероятностей. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
13	11	5	21	8	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Функциональная зависимость и регрессия. Кривые регрессии, их свойства	Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе
14	8-11	36	9	36		Подготовка к экзамену
Итого:		168	286	226		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Применение уровневой технологии преподавания математики в ВУЗе (формы проведения: лекции, практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольных работ необходимо придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без их соблюдения, не засчитываются и возвращаются студенту для переработки.

– Каждая контрольная работа должна быть выполнена в отдельной тетради в клетку чернилами любого цвета, кроме красного. Необходимо оставлять поля шириной 2 – 3 см для замечаний рецензента.

– В заголовке работы на обложке тетради должны быть ясно указаны фамилия студента, его инициалы, номер варианта – последняя цифра в зачётке, название дисциплины; здесь же следует указать название учебного заведения.

– В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании,строго по положенному варианту. Контрольные работы, содержащие задачи не своего варианта, не засчитываются.

– Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров,

указанных в заданиях, сохраняя номера задач.

– Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её условие.В том случае, если несколько задач, из которых студент выбирает задачи своего варианта, имеют общую формулировку, следует, переписывая условие задачи, заменить общие данные конкретными, взятыми из соответствующего номера.

– Решение задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

– Если проверенная ведущим преподавателем работа возвращена студенту для исправления всех отмеченных рецензентом ошибок, студент должен внести исправления (или дополнения) и в короткий срок сдать работу для новой проверки.

– В случае незачёта работы и отсутствия прямого указания рецензента о том, что студент может ограничиться представлением исправленных решений отдельных задач, вся работа должна быть выполнена заново.

– При высылаемых исправлениях должна обязательно находиться прорецензированная работа и рецензия на нее. Поэтому рекомендуется при выполнении контрольной работы оставлять в конце тетради несколько чистых листов для всех дополнений и исправлений в соответствии с указаниями рецензента. Вносить исправления в сам текст работы после ее рецензирования запрещается.

7.2. Тематика контрольных работ.

Вариант контрольной работы представлен в фондах оценочных средств.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Семестр 1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №1	10
2.	Контрольная работа№ 2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа№ 3	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
4.	Контрольная работа№ 4	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

Семестр 2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №5	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа№ 6	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30

3 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа№ 7	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

Семестр 3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №8	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа№ 9	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
4.	Контрольная работа№ 10	20
5.	Контрольная работа № 11	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	**100**

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

1 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 1	30
2.	Экзамен	70
	ВСЕГО	**100**

2 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 2	30
2.	Экзамен	70
	ВСЕГО	**100**

3 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа № 3	30
2.	Экзамен	70
	ВСЕГО	**100**

8.4. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

1 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №1	10
2.	Контрольная работа№ 2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа№ 3	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		

4.	Контрольная работа№ 4	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

2 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №5	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа№ 6	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.	Контрольная работа№ 7	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

3 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Контрольная работа №8	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.	Контрольная работа№ 9	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
4.	Контрольная работа№ 10	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — https://www.iprbookshop.ru/
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина http://elib.gubkin.ru/,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://bibl.rusoil.net/ ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ http://lib.ugtu.net/books
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Математика	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки, проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель практических занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Математика

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (УК-1.1 З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Не знает механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает элементы механизмов и методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает основы механизмов и методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает и различает все механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		Уметь (УК-1.1 У1): анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.	Не умеет анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации	Умеет частично анализировать представленные источники информации, выполнять частичный отбор нужной информации	Умеет анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации	Умеет и самостоятельно анализирует любые представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации, представленной в любом формате.
		Владеть (УК-1.1 В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Не владеет методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет элементами методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет основами методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Владеет в совершенстве методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (УК-1.2 З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Не знает механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знает элементы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знает основы механизмов и методик систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знает и различает все механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Уметь (УК-1.2 У2): систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет критически анализировать и частично систематизировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет критически анализировать и систематизировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Умеет и самостоятельно критически анализирует, систематизирует информацию, представленную в разном виде и необходимую для решения поставленной задачи.
		Владеть (УК-1.2 В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Не владеет методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет элементами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет основами методики систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеет в совершенстве методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (УК-1.3 З3): методики использования системного подхода при решении поставленной задачи.	Не знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи.	Знает элементы методик использования системного подхода при решении поставленной задачи.	Знает основы методик использования системного подхода при решении поставленной задачи.	Знает различные методики использования системного подхода при решении поставленной задачи.
		Уметь (УК-1.3 У3): рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.	Не умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.	Умеет воспроизводить варианты решения задачи аналогичные только что изученным, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.	Умеет воспроизводить варианты решения задачи только что изученным, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.	Умеет и самостоятельно воспроизводит возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.
		Владеть (УК-1.3 В3): Методикой системного подходы при решении поставленной задачи.	Не владеет методикой системного подходы при решении поставленной задачи.	Владеет элементами методики системного подходы при решении поставленной задачи.	Владеет основами методики системного подходы при решении поставленной задачи.	Владеет в совершенстве методикой системного подходы при решении поставленной задачи
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые	Знать (УК-2.1. З4): основные принципы применения математического аппарата при постановке задач и выбора методов их решения.	Не знает, как применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Немного знает, как применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Знает, как применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Знает и умеет самостоятельно применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	необходимо решить для ее достижения.	Уметь (УК-2.1. У4): применять соответствующий физико-математический аппарат при исследовании задач.	Не умеет применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Немного умеет применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Умеет применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения	Умеет в совершенстве применять математический аппарат для выбора задач и способов их решения
		Владеть (УК-2.1. В4): навыками анализа, синтеза и обобщения математических знаний.	Не обладает навыками анализа, синтеза и обобщения математических знаний	Обладает лишь некоторыми навыками анализа, синтеза и обобщения математических знаний	Обладает базовым набором навыков анализа, синтеза и обобщения математических знаний	Обладает всеми необходимыми навыками анализа, синтеза и обобщения математических знаний.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (УК-2.2. З5): наиболее оптимальные методы решения задач с использованием математического аппарата.	Не знает методов решения задач с использованием математических знаний	Знает некоторые методы решения задач с использованием математических знаний	Знает большинство методов решения задач с использованием математических знаний	Знает все методы решения задач с использованием математических знаний
		Уметь (УК-2.2. У5): применять рациональные методы решения задач с использованием математического аппарата.	Не умеет применять методы решения задач с использованием математических знаний	Умеет применять некоторые методы решения задач с использованием математических знаний	Умеет применять большинство методов решения задач с использованием математических знаний	Умеет применять наиболее оптимальные методы решения практических задач с использованием математических знаний
		Владеть (УК-2.2. В5): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Не владеет методами решения практических задач с использованием математических знаний	Владеет некоторыми методами решения задач с использованием математических знаний	Владеет навыками применения большинства методов решения задач с использованием математических знаний	Владеет навыками применения наиболее оптимальных методов решения практических задач с использованием математических знаний

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
21.03.02 Землеустройство и кадастр **21.03.01 Нефтегазовое дело** **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов** ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
27.03.03 Системный анализ и управление **27.03.05 Инноватика** **27.03.01 Стандартизация и метрология** **27.03.04 Управление в технических системах** ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
08.03.01 Строительство ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
12.03.01 Приборостроение ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	решения типовых задач	Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
15.03.06 Мехатроника и робототехника 23.03.01 Технология транспортных процессов (Логистика и управление	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
цепями поставок) **15.03.01 Машиностроение** **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
12.03.04 Биотехнические системы и технологии ОПК-1. Способен применять естественно-	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	решения типовых задач	Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
05.03.01 Геология ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые	ОПКЯ-1.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	решения типовых задач	Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
18.03.01 Химическая технология 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-	ОПКЯ-2.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (Технология и организация ресторанного дела) ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПКЯ-2.1. Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПКЯ-3.1 Демонстрирует знание основных законов естественных и математических наук для решения типовых задач	Знать (З6): основные математические методы, фундаментальные понятия, законы и теории математики и математического моделирования	Не знает основные законы и методы математики	Знает лишь некоторые законы и методы математики	Знает основные законы и методы математики	Знает все законы и методы математики
		Уметь (У6): применять математические методы для решения типовых задач и обработки экспериментальных данных	Не умеет применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет иногда применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет на базовом уровне применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.	Умеет самостоятельно применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): основными методами математики и принципами их применения при решении задач	Не владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет некоторыми методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Владеет на базовом методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.	Самостоятельно владеет методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: _____Математика_____

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, бакалавриат)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стер. - Москва : Инфра-М, 2015. - 304 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный.	124	30	100%	-
2	Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. - 7-е изд., испр. - Москва : ОНИКС : Мир и Образование, 2009. - 368 с. - Текст : непосредственный.	192	30	100%	-
3	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2010. - 603 с. : ил. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный.	93	30	100	-
4	Белоногова, Е. А. Математика : учебно-практическое пособие для студентов направлений 131000.62 - Нефтегазовое дело, 190700.62 - Технология транспортных процессов, 190600.62 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (для всех форм обучения) / Е. А. Белоногова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 242 с. - Электронная библиотека ТИУ.	10+ ЭР*	30	100	+
5	Самарина, Е. Ф. Математика : учебное пособие для студентов очной, заочной и заочно-сокращенной форм обучения. Ч. 1 / Е. Ф. Самарина ; ТюмГНГУ. - 1-е изд., стер. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 214 с. - Электронная библиотека ТИУ.	10+ ЭР*	30	100	+

6.	Осинцева, М. А. Интегральное исчисление функции одной переменной : учебное пособие для вузов / М. А. Осинцева, С. В. Мечик ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 102 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	6 + ЭР*	30	100	+
7.	Осинцева, М. А. Дифференциальные уравнения : учебно-методические пособие по дисциплине "Математика" для студентов направлений подготовки 21.05.03 "Технология геологической разведки", 18.03.01 "Химическая технология" / М. А. Осинцева, С. В. Мечик ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 82 с. : рис. - Электронная библиотека ТИУ.	5 + ЭР*	30	100	+
8.	Терехова, Н. В. Линейная алгебра : учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" квалификация "бакалавр" / Н. В. Терехова, С. А. Чунихин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 82 с. - Электронная библиотека ТИУ.	2 + ЭР*	30	100	+
9.	Терехова, Н. В. Теория вероятностей : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" квалификация "бакалавр" / Н. В. Терехова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 81 с. - Электронная библиотека ТИУ.	4 + ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизированных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)

_____

на 20_ – 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения внес:

_____ _____ _____

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры)

Протокол от «____» _____20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой

_____ О.М. Барбаков

«_____» _____ 20__ г.