

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
 Должность: и.о. ректора
 Дата подписания: 27.04.2024 14:46:49
 Уникальный программный ключ:
 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Математика

основной профессиональной образовательной программы для обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ)

1. Целью преподавания математики для студентов является 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.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Специалитет

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать (З1): различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь (У1): анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат
		Владеть (В1): методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач
	УК. 1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать (З2): способы решения проблемных задач и алгоритмов их решения
		Уметь (У2): применять способы решения проблемных задач и алгоритмов их решения
		Владеть (В2): навыками решения проблемных задач и разработки алгоритмов их решения
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать (З3): практические последствия возможных решений задач
		Уметь (У3): определять практические последствия возможных решений задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.	Владеть (В3): методами оценивания практических последствий возможных решений задач	
		Знать (З4): основные принципы систематизации информации различных типов	
		Уметь (У4): вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	
		Владеть (В4): методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач	
		УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать (З5): способы построения алгоритмов решения задач
		Уметь (У5): вырабатывать стратегию для построения и решения задач	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З6): основные способы решения исследуемых задач	
		Уметь (У6): выбирать оптимальный план решения задачи проекта	
		Владеть (В6): навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	
<i>23.05.01 Наземно-транспортные технологические средства</i>			
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать (З7): основные математические законы, используемые в решении профессионально-ориентированных задач	
		Уметь (У7): применять математические знания для решения задач в области профессиональной деятельности	
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и	Владеть (В7): математическими методами исследования, необходимых для решения типовых задач	
		Знать (З8): основные положения, методы и законы математики	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	естественных наук для решения типовых задач в области	Уметь (У8): применять на практике основные положения, методы и законы математики
		Владеть (В8): навыками использования основных положений, методов и законов математики
	ОПК-1.3. Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать (З9): методы решения основных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования
		Уметь (У9): применять на практике методы решения основных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования
		Владеть (В9): навыками решения основных профессиональных задач с применением методов математического анализа и моделирования
<i>21.05.04 Горное дело (Маркшейдерское дело)</i>		
ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-5.1. Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом	Знать (З7): математические понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород
		Уметь (У7): применять математические понятия для описания механизмов явлений, протекающих в массиве горных пород
		Владеть (В7): навыками описания механизмов явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом
	ОПК-5.2. Оценивает наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам	Знать (З8): методы оценки способов управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
		Уметь (У8): применять математический аппарат для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
		Владеть (B8): навыками эффективного управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
	ОПК-5.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород	Знать (З9): вероятностно-статистические методы обработки экспериментальных данных
		Уметь (У9): применять на практике вероятностно-статистические методы обработки экспериментальных данных
		Владеть (B9): навыками обработки экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
	ОПК-5.4. Оценивает влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ	Знать (З10): способы математической оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации
		Уметь (У10): применять способы математической оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации
		Владеть (B10): навыками математической оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации
ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки	ОПК-6.1. Применяет основные понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом	Знать (З11): математические понятия, описывающие механизмы явлений, протекающих в массиве горных пород
		Уметь (У11): применять математический аппарат для описания механизмов явлений, протекающих в массиве горных пород; основы разрушения горных пород; физические процессы при разработке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		месторождений полезных ископаемых подземным способом
		Владеть (В11): навыками моделирования явлений, протекающих в массиве горных пород; основ разрушения горных пород; физические процессы при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом
	<p>ОПК-6.2. Оценивает наиболее эффективные способы управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам</p>	Знать (З12): методы оценки эффективных способ управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
		Уметь (У12): применять математические методы оценки эффективных способ управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
		Владеть (В12): навыками математического моделирования для оценки эффективных способ управления состоянием массива горных пород соответственно конкретным горно-геологическим условиям и технологическим процессам
	<p>ОПК-6.3. Обрабатывает результаты испытаний и экспериментов по определению физико-механических свойств и технологических показателей горных пород</p>	Знать (З13): вероятностно-статические методы обработки экспериментальных данных
		Уметь (У13): применять на практике вероятностно-статические методы обработки экспериментальных данных
		Владеть (В13): навыками обработки экспериментальных данных вероятностно-статическими методами
	ОПК-6.4. Оценивает влияние свойств горных пород и состояния породного	Знать (З14): способы оценки математическими методами влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ	технологии и механизации буровзрывных работ Уметь (У14): применять математические методы для оценки влияния свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ Владеть (В14): навыками математического моделирования свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
<i>21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии</i>		
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	ОПК-1.1 Использует законы фундаментальных наук для решения конкретных задач нефтегазового производства	Знать (З7): Методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Уметь (У7): применять на практике методы решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
		Владеть (В7): навыками решения основных задач нефтегазового производства с применением математических методов
<i>21.05.02</i>		
<i>Прикладная геология (Геология нефти и газа, Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания)</i>		
<i>21.05.03</i>		
<i>Технология геологической разведки (Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин)"</i>		
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при	ОПК-3.1. Изучает и критически оценивает научную и научно-техническую информацию по тематике исследований научно-исследовательских работ, составляет разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-	Знать (З7): основные источники научно-технической информации
		Уметь (У7): выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно.	Владеть (В7): навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач
<i>21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства</i>		
ОПК-17. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-17.1. Способен применять основные законы естественнонаучных дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.	Знать (З7): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики.
		Уметь (У7): применять необходимый математический аппарат для решения прикладных задач.
		Владеть (В7): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Бакалавриат

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	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 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.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		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 поставленной 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.
<i>12.03.01 Приборостроение</i>		
ОПК-1. Способен применять		Знать (З6): основные принципы математического моделирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании.</p>	<p>Уметь (У6): применять методы математического моделирования при решении инженерных задач</p>
		<p>Владеть (В6): навыками математического моделирования при исследовании и описании физических явлений и процессов, происходящих в инженерной практике.</p>
	<p>ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике</p>	<p>Знать (З7): основы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, применяемых в инженерной деятельности</p>
		<p>Уметь (У7): применять методы линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального и интегрального исчисления при решении профессиональных задач.</p>
<p><i>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</i></p>		
<p>ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной;</p>	<p>Знать (З6): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, а также методы дифференциального и интегрального исчисления.</p>
		<p>Уметь (У6): применять методы линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального и интегрального исчисления при решении профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>	<p>Знать (З7): знает теорию функции комплексной переменной, теорию рядов и методы решения дифференциальных уравнений.</p>
		<p>Уметь (У7): применять основные методы ТФКП и теории рядов при решении прикладных задач, а также применять теорию дифференциальных уравнений при</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		моделировании физических явлений и процессов.
		Владеть (В7): навыками математического моделирования основных процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности, с использованием ТФКП и ДУ.
		ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;
		Знать (З8): знает основные законы теории вероятностей и методы математической статистики.
		Уметь (У8): применять теорию вероятностей и корреляционный анализ при исследовании явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности.
		Владеть (В8): навыками математического моделирования основных процессов и явлений, возникающих в профессиональной деятельности, с использованием математической статистики.
		<i>15.03.06 Мехатроника и робототехника</i>
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать (З6): основы методы математического анализа и математической статистики.
		Уметь (У6): применять методы математического анализа и моделирования для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.
		Владеть (В6): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики, а также навыками математического моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности.
<i>18.03.01 Химическая технология</i>		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-	ОПК-2.1 Владеет навыками использования знаний физических законов, химии и математики при решении практических задач.	Знать (З6): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		Уметь (У6): применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
	ОПК-2.2 Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и	Знать (З7): основные принципы математического моделирования
	экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности.	Уметь (У7): применять методы математического моделирования при исследовании и описании физических и химических явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности. Владеть (В7): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.
<i>18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</i>		
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет навыками использования знаний физических законов, химии и математики при решении практических задач.	Знать (З6): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики.
		Уметь (У6): применять необходимый математический аппарат для решения практических задач.
		Владеть (В6): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики.
	ОПК-2.2 Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и	Знать (З7): основные принципы математического моделирования
	экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности.	Уметь (У7): применять методы математического моделирования при исследовании и описании явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности. Владеть (В7): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<i>19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (Технология и организация ресторанного дела)</i>		
ОПК-2. Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применять основные законы естественнонаучных дисциплин при решении задач профессиональной деятельности	Знать (З6): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики.
		Уметь (У6): применять необходимый математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.
		Владеть (В6): методами решения профессиональных задач на основе применения основных законов математики.
<i>27.03.05 Инноватика</i>		
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1 понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать (З6): основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
		Уметь (У6): применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности;
		Владеть (В6): базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности;
	ОПК-1.2 демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать (З7): механизмы и методики оценки, поставленной задачи с использованием теоретических основ изученных математических разделов
		Уметь (У7): использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть (В7): методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной	ОПК-2.1 понимает и воспринимает содержание естественнонаучных и математических дисциплин,	Знать (З8): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	составляющих теоретическую основу профессиональной сферы	Уметь (У8): применять необходимый математический аппарат для решения прикладных задач.
		Владеть (В8): методами решения прикладных задач с использованием математических знаний.
	ОПК-2.2 решает исследовательские и производственные задачи, относящиеся к области металлообработки с применением знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин	Знать (З9): математические методы решения исследовательских задач
		Уметь (У9): применять различные методы решения практических задач.
		Владеть (В9): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.
<i>21.03.01 Нефтегазовое дело</i>		
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания.	ОПК-1.4. Решает инженерные задачи с применением методов линейной алгебры и математического анализа.	Знать (З6): теоретические основы линейной алгебры и математического анализа.
		Уметь (У6): использовать методы линейной алгебры и математического анализа при решении инженерных задач.
	ОПК-1.5. Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами	Владеть (В6): методами решения инженерных задач с использованием математического аппарата.
		Знать (З7): теоретические основы теории вероятностей и математической статистики.
		Уметь (У7): использовать вероятностно-статистические методы для обработки экспериментальных данных.
		Владеть (В7): методикой обработки экспериментальных данных с использованием вероятностно-статистических методов при решении прикладных задач.
<i>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</i>		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя	ОПК-1.2 Использует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и	Знать (З6): основные понятия математических и естественных наук в профессиональной деятельности и методы математического анализа

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Уметь (У6): применять методы математического анализа при моделировании и исследовании явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности.
		Владеть (В6): навыками проведения экспериментального исследования и математического описания задач, возникающих в профессиональной деятельности.
<i>23.03.01 Технология транспортных процессов (Логистика и управление цепями поставок)</i>		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды	Знать (З6): знает математические методы проектирования
		Уметь (У6): умеет применять математические методы для составления рабочих проектов в составе творческой команды
		Владеть (В6): владеет основными математическими методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды
	ОПК-1.2 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Знать (З7): основные принципы математического моделирования
	Уметь (У7): применять методы математического моделирования при исследовании и описании явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности.	
	Владеть (В7): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.	
<i>27.03.01 Стандартизация и метрология</i>		
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области	ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать (З6): механизмы анализа задач, отражающих специфику профессиональной деятельности
		Уметь (У6): анализировать задачи, отражающие специфику профессиональной деятельности и на основе анализа выделять базовые составляющие

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
естественных наук и математики		Владеть (В6): методикой анализа поставленной задачи, отражающей специфику профессиональной деятельности, осуществлять декомпозицию задачи
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1. Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин	Знать (З7): механизмы и методики оценки, поставленной задачи с использованием теоретических основ изученных математических разделов.
		Уметь (У7): формулировать суждения и оценку поставленной задачи с использованием математических методов.
		Владеть (В7): методикой оценки поставленной задачи и ее решения с использованием математических методов.
<i>15.03.01 Машиностроение.</i>		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	Знать (З6): основы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и математической статистики
		Уметь (У6): применять необходимый математический аппарат для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности
		Владеть (В6): методами решения практических задач на основе применения основных законов математики, а также навыками математического моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Демонстрирует базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать (З7): основные положения, методы и законы математики
		Уметь (У7): применять на практике основные положения, методы и законы математики
	Владеть (В7): навыками использования основных положений, методов и законов математики	
<i>12.03.04 Биотехнические системы и технологии</i>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p style="text-align: center;">ОПК-3.</p> <p>Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий</p>	<p>ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.</p>	<p>Знать (З6): механизмы и методики оценки, поставленной задачи с использованием теоретических основ изученных математических разделов</p>
		<p>Уметь (У6): формулировать суждения и оценку поставленной задачи с использованием математических методов</p>
		<p>Владеть (В6): методикой анализа поставленной задачи, отражающей специфику профессиональной деятельности, осуществлять декомпозицию задачи</p>
	<p>ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.</p>	<p>Знать (З7): вероятностно-статические методы обработки экспериментальных данных</p>
		<p>Уметь (У7): применять на практике вероятностно-статические методы обработки экспериментальных данных</p>
		<p>Владеть (В7): навыками обработки экспериментальных данных вероятностно-статическими методами</p>
<p><i>27.03.04 Управление в технических системах</i></p>		
<p style="text-align: center;">ОПК-1.</p> <p>Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики</p>	<p>ОПК-1.1. Владеет необходимым математическим аппаратом, обладает системными знаниями физических и химических законов, теорий и методов, использует знания инженерных дисциплин для анализа задач управления</p>	<p>Знать (З6): основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности</p>
		<p>Уметь (У6): применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В6): базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет математическим и естественно-научным аппаратом, помогающим формулировать, моделировать и решать задачи управления; демонстрирует знания современных методов математического анализа и синтеза интеллектуальных схем управления на основе принципов идентификации, адаптации и обучения в технических системах</p>	<p>Знать (З7): основные принципы математического моделирования</p>
		<p>Уметь (У7): применять методы математического моделирования при исследовании и описании явлений и процессов, происходящих в профессиональной деятельности.</p>
		<p>Владеть (В7): навыками математического моделирования при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.</p>
<p><i>05.03.01 Геология</i></p>		
<p>ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области</p>	<p>Знать (З6): математические методы решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.</p>
		<p>Уметь (У6): применять математические методы для теоретического и экспериментального исследования, а также при решении типовых задач профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В6): навыками теоретического и экспериментального исследования при анализе и решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>
<p><i>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</i></p>		
<p>ОПК-1. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (З6): математические методы решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.</p>
		<p>Уметь (У6): применять математические методы для теоретического и экспериментального исследования, а также при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>
		<p>Владеть (В6): навыками теоретического и экспериментального исследования при анализе и решении</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		стандартных задач профессиональной деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: экзамен – 1,2,3 семестр.

заочная форма обучения: экзамен – 1,2,3 семестр.

Рабочую программу разработали:

Доцент кафедры БИМ Осинцева М. А., доцент кафедры БИМ Чунихин С. А.,
старший преподаватель кафедры БИМ Панченко Н.Б.

Заведующий кафедрой БИМ _____ О. М. Барбаков