МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Код направления подготовки / специальности	01.03.04
Направление подготовки / специальность	Прикладная математика
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)
Уровень образования	Бакалавриат

СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.Б.03	Философия
Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
Б1.Б.06	Экономика
Б1.Б.07	Математический анализ I
Б1.Б.08	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Б1.Б.09	Дифференциальные уравнения
Б1.Б.10	Алгоритмы дискретной математики
Б1.Б.11	Функциональный анализ
Б1.Б.12	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
Б1.Б.13	Уравнения математической физики
Б1.Б.14	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.15	Физика
Б1.Б.16	Программные и аппаратные средства информатики
Б1.Б.17	Программирование для ЭВМ
Б1.Б.18	Операционные системы и сети ЭВМ
Б1.Б.19	Численные методы
Б1.Б.20	Исследование операций
Б1.Б.21	Методы оптимизации
Б1.Б.22	Математическое моделирование
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия
Б1.Б.24	Социология и политология
Б1.В.01	Правоведение
Б1.В.02	Теория управления
Б1.В.03	Теория графов и математическая логика
Б1.В.04	Базы данных
Б1.В.05	Компьютерное моделирование
Б1.В.06	Интеллектуальные системы
Б1.В.07	Теоретическая механика
Б1.В.08	Механика материалов
Б1.В.09	Основы теории упругости и пластичности
Б1.В.10	Прикладное программное обеспечение
Б1.В.11	Объектно-ориентированное программирование
Б1.В.12	Математическая теория рисков
Б1.В.13	Материаловедение
Б1.В.14	Строительные конструкции
Б1.В.15	Строительная механика
Б1.В.16	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Б1.В.ДВ.01.01	Основы параллельных вычислений
Б1.В.ДВ.01.02	Основы вейвлет-анализа
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладные задачи информатики
Б1.В.ДВ.02.02	Вычислительная аэро- и гидродинамика
Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительные методы линейной алгебры

Б1.В.ДВ.03.02	Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение
Б1.В.ДВ.04.01	Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг
Б1.В.ДВ.04.02	Теория обобщенных функций с приложениями в технике
Б1.В.ДВ.05.01	Метод конечных элементов
Б1.В.ДВ.05.02	Аэродинамика сооружений
Б1.В.ДВ.06.01	Основы проектирования современных строительных конструкций
Б1.В.ДВ.06.02	Численно-аналитические методы
Б1.В.ДВ.07.01	Дифференциальная геометрия
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладная статистика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.В.02(У)	Компьютерная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Б2.В.03(Н)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.01	История
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «История» является формирование компетенций обучающегося в области мировой и Отечественной истории.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**Знает** основные функции исторического познания и принципы научного подхода к изучению истории **Знает** периодизацию мировой и Отечественной истории, закономерности развития мировой цивилизации и особенности становления и развития Российского государства; - важнейшие события мировой и отечественной истории; **Имеет навыки** аргументированной презентации собственных умозаключений и оценок с использованием терминологии и стандартных алгоритмов исторического повествования (причины, внутренняя динамика, последствия событий и явлений);
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Имеет навыки** выбора и систематизации фактического материала при подготовке домашнего задания **Имеет навыки** самостоятельной работы при подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.02	Иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знает** базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения, нейтральный научный стиль, а также основную профильную лексику, дифференциацию лексики по сферам применения, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; грамматические формы и конструкции, характерные для нейтрального научного стиля **Умеет** понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения; участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением. **Имеет навыки** разговорно-бытовой речи; устной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по вышеуказанным темам
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** лексику в объеме, необходимом для монологического и диалогического высказывания на изучаемом иностранном языке **Знает** лексику в объеме, необходимом для выполнения переводов текстов, правильного понимания информации **Умеет** правильно оформлять речевые высказывания **Умеет** соотносить ценностно значимый и профессионально ориентированный иноязычный материал, знания и умения с их практическим применением в профессиональной и общественной деятельности на основе анализа информации, изложенной в учебной и научной литературе, устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте **Имеет навыки** выполнения переводов текстов, правильного понимания информации, **Имеет навыки** аргументированного отстаивания определенной нравственной и философской позиции; способами реализации нравственных обязательств

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.02	Иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области русского языка как иностранного посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-бытовая и социально-культурная сферы общения) и языком специальности в объёме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная сфера общения).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знает** базовую лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи социально-бытовой и социально-культурной сфер общения; речевой этикет и речевые традиции страны изучаемого языка. **Знает** правила создания профессионально значимых сообщений и научных текстов, аннотаций и докладов. **Имеет навыки** оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах социально-бытовой и социально-культурной сфер общения.
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** способы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. **Имеет навыки** взаимодействия в коллективе, предусматривающего толерантное отношение к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.03	Философия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование компетенций обучающегося в области философии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**Знает** базовый категориально-понятийный аппарат философии, основные принципы и закономерности логического мышления, основы философской теории познания, философские проблемы развития науки; основные этапы истории философии, важнейшие направления и школы философии; содержание философских дискуссий о проблемах бытия, общественного развития, о назначении и смысле жизни человека. **Умеет** самостоятельно вести анализ и осмысление принципиальных вопросов мировоззрения; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов, явлений, процессов; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; **Имеет навыки** восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; участия дискуссии, публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; применения философских знаний для анализа фактов, явлений и процессов.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, формирование характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-4. Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основные нормативные документы по безопасности жизнедеятельности
	Знает правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним
ОК-7. Способностью к самоорганизации и самообразованию	**Имеет навыки** самоорганизации и самообразования
ОК-9. Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	**Знает** общие принципы и основные приемы оказания первой помощи пострадавшему
	Знает понятие и классификацию чрезвычайных ситуаций
	Знает основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций
	Знает основные принципы и способы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях
	Знает средства коллективной и индивидуальной защиты от чрезвычайных ситуаций

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5. Способностью проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест	**Знает** основные виды опасностей техносферы и их классификацию
	Знает классификацию природных опасностей и стихийных бедствий
	Знает поражающие факторы среды обитания
	Знает понятие риска, его содержание и виды
	Знает понятие микроклимата, нормирование и оценку параметров микроклимата
	Знает виды производственного освещения и его нормирование
	Имеет навыки решения типовых задач по расчету воздушных завес, искусственного освещения, защиты от шума, пассивной виброизоляции, концентрации токсичных веществ в воздухе помещения, рассеяния запыленных выбросов в атмосферу
ПК-8. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знает** виды пыли, ее влияние на организм человека и основные методы защиты от пыли
	Знает классификацию и нормирование шума, методы снижения его уровня
	Знает классификацию вибрации, её нормирование и способы защиты
	Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них
	Знает основные мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
	Знает правила поведения и действия населения при террористических актах
	Знает основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК -8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает** специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность, адаптация, работоспособность
	Знает цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта
	Знает историю, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр
	Знает составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	Знает основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом
	Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени
	Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса (методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки)

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает понятия: врабатывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке
	Знает основные формы врачебного контроля и самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности
	Знает мотивацию выбора, формы, планирование, направленность самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)
	Знает рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия)
	Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма.
	Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности
	Знает психофизиологическую характеристику умственного труда: работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие
	Знает основы профессионально-прикладной физической подготовки: формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их коррекции
	Знает основы: профессионально-прикладной физической культуры, физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время
	Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом для составления и реализации индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья
	Умеет с помощью средств и методов реабилитации проводить профилактику профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Умеет восстанавливать трудоспособности организма, в том числе после травм и перенесенных заболеваний, с помощью средств и методов реабилитации
	Имеет навыки применения избранного вида спорта или систем физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании
ОК – 9 Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	**Знает** правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту
	Знает основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.06	Экономика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование компетенций обучающегося в области экономической теории.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**Знает** общенаучные методы анализа экономических процессов **Умеет** обосновывать свою точку зрения
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основные понятия и категории экономической теории **Умеет** объяснять и анализировать процессы в экономике **Имеет навыки** подготовки сообщений по актуальным экономическим проблемам
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основы правовой культуры в экономике **Умеет** обосновывать свою точку зрения в процессе обсуждения экономических проблем **Имеет навыки** самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной и справочной литературой
ПК-7 способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений	**Знает** основные экономические показатели деятельности предприятия **Умеет** анализировать основные экономические показатели деятельности предприятия **Имеет навыки** расчета системы экономических показателей деятельности предприятия

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.07	Математический анализ I
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	17 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Математический анализ I» является формирование компетенций обучающегося в области математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знает** основные технические приемы и методы, используемые в математическом анализе, такие как основные положения теории пределов и непрерывных функций, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, теории числовых и функциональных рядов, теории кратных и криволинейных интегралов, теории неявных функций и ее приложения к задачам на условный экстремум, теории поля
	Имеет навыки вычисления пределов функций, вычисления производной сложной функции и производной параметрически заданной функции, составления уравнений касательной и нормали к кривой в заданной точке, решения задач на механические приложения производной, исследования функции одной переменной **Имеет навыки** вычисления неопределенного и определенного интегралов методом замены переменной, интегрирования по частям, решения геометрических задач на вычисление площадей фигур, объемов тел вращения, длин кривых с использованием определенного интеграла, **Имеет навыки** решения задач с помощью дифференциального исчисления функций нескольких переменных **Имеет навыки** решения задач с помощью числовых, степенных рядов и рядов Фурье **Имеет навыки** решения механических задач с использованием кратных и криволинейных интегралов **Имеет навыки** решения задач с использованием основных понятий теории поля
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их	**Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с помощью предельного перехода и теории непрерывных функций **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием производной

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами интегрального исчисления **Знает** последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами дифференциального исчисления функций нескольких переменных **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач методами кратных и криволинейных интегралов **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием теории рядов **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием теории поля **Имеет навыки** применения теоретической базы дисциплины «Математический анализ I», для выделения наиболее существенных черт и свойств изучаемого процесса и явления; определения переменных, то есть параметров, значения которых влияют на эти основные черты и свойства **Имеет навыки** отбора основных критериев для изучения реального объекта, процесса или системы путем их замены математической моделью, более удобной для экспериментального исследования с помощью ЭВМ **Имеет навыки** решения практических задач, связанных с профессиональной деятельностью
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с помощью предельного перехода и теории непрерывных функций **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием производной **Знает** последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами интегрального исчисления **Знает** последовательность (алгоритм) решения геометрических и физических задач методами дифференциального исчисления функций нескольких переменных **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач методами кратных и криволинейных интегралов **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием теории рядов **Знает** последовательность (алгоритм) решения задач с использованием теории поля **Имеет навыки** применения теоретической и практической базы, полученных при изучении дисциплины ««Математический анализ I» для самостоятельного изучения новых разделов фундаментальных наук

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.08	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	10 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» является формирование компетенций обучающегося в области решения и исследования задач алгебры и аналитической геометрии; выработка знаний, навыков и умений математического исследования инженерных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.	**Знает** основные технические приемы и методы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств над вещественными и комплексными полями, теории линейных операторов, теории билинейных и квадратичных форм. **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач линейной алгебры и аналитической геометрии. **Имеет навыки** владения основными методами линейной алгебры и аналитической геометрии
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** базовые понятия и теоремы матричной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств над вещественными и комплексными полями, теории линейных операторов, теории билинейных и квадратичных форм. **Умеет** формализовать в терминах дисциплины задачи как геометрического, так и аналитического характера.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели линейной алгебра и аналитической геометрии, а также область их практического применения.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** расширения своих математических познаний по разделу линейная алгебра и аналитическая геометрия

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.09	Дифференциальные уравнения
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» является формирование компетенций обучающегося в области дифференциальных уравнений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и современные технологии программирования. **Умеет** использовать методы теории дифференциальных уравнений **Имеет** навыки применения методов теоии дифференциальных уравнений и современных технологий программирования
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений для постановки и решения конкретных прикладных задач. **Умеет** определять возможности применения теоретических положений дифференциальных уравнений для постановки и решения конкретных прикладных задач, решать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами, исследовать на устойчивость решения уравнений и систем. **Имеет** навыки применения стандартных методов теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории устойчивости к решению прикладных задач.
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** методы самостоятельного изучения новых разделов дифференциальных уравнений. **Умеет** самостоятельно изучать новые разделы теории дифференциальных уравнений. **Имеет** навыки расширения своих математических познаний по разделу дифференциальные уравнения.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.10	Алгоритмы дискретной математики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы дискретной математики» является формирование компетенций обучающегося в области прикладной математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знает** методику самостоятельной работы с математической литературой **Умеет** самостоятельно изучать методы и алгоритмы решения задач **Имеет** навыки расширения своих познаний по дискретной математике
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** математический аппарат дискретной математики **Умеет** проводить анализ результатов численного моделирования задачи **Имеет** навыки применения математического моделирования при решении прикладных задач
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** методику изучения математических алгоритмов **Умеет** самостоятельно изучать новые разделы дискретной математики **Имеет** навыки расширения своих познаний в области алгоритмов решения задач

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.11	Функциональный анализ
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Функциональный анализ» является формирование компетенций обучающегося в области в области решения математических задач методами функционального анализа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** базовые понятия функционального анализа **Умеет** использовать для решения задач основные методы функционального анализа. **Имеет** навыки владения основными техническими приемами функционального анализа
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные теоремы функционального анализа **Умеет** формализовать в терминах дисциплины задачи как геометрического, так и аналитического характера. **Имеет** навыки владения основными методами функционального анализа
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** основные модели функционального анализа, а также область их практического применения. **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач функционального анализа **Имеет навыки** расширения своих математических познаний по разделу функциональный анализ

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.12	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов» является формирование компетенций обучающегося в области развития логического, абстрактного и алгоритмического мышления; овладения основными методами решения и исследования задач теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Имеет навыки** использования современные математические методы, относящиеся к теории вероятностей, математической статистике и теории случайных процессов.
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** базовые понятия и теоремы теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов. **Умеет** формализовать в терминах дисциплины задачи прикладного характера.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов, а также область их практического применения.
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** расширения своих математических познаний по разделу теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.13	Уравнения математической физики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Уравнения математической физики»» является формирование компетенций обучающегося в области математической физики, ее приложениях в естественных науках.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	**Умеет** самостоятельно строить процесс овладения информацией для решения задач математической физики
ПК-9 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные уравнения математической физики **Знает** типы краевых условий, используемых в уравнениях математической физики **Знает** классификацию уравнений математической физики **Знает** постановку краевых условий и их физический смысл для гиперболических, параболических и эллиптических уравнений **Знает** постановку начальных условий и их физический смысл для гиперболических и параболических уравнений **Знает** классические методы решения задач математической физики **Знает** специальные функции, используемые в уравнениях математической физики **Знает** постановку задачи Коши и ее физических смысл для параболических и гиперболических уравнений математической физики **Знает** способы приведения уравнений к каноническому виду **Знает** базовые понятия и теоремы математической физики **Умеет** решать задачи Штурма-Лиувилля при различных типах краевых условий **Умеет** решать уравнения в частных производных первого порядка **Умеет** использовать метод Фурье для решения задач математической физики **Умеет** использовать метод Д’Аламбера для решения задачи Коши для одномерного волнового уравнения **Умеет** ставить начально-краевые задачи для уравнений математической физики **Умеет** решать задачи математической физики

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.14	Теория функций комплексного переменного
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория функций комплексного переменного» является формирование компетенций обучающегося в области теории функций комплексного переменного для дальнейшего их применения в решении прикладных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные технические приемы и методы при работе с трансцендентными функциями, формулы, при помощи которых можно найти интегралы от комплексных непрерывных и от аналитических функций, интегральные формулы Коши для аналитических функций и их производных, теоремы о разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана, разложения аналитических функций в ряды Лорана в устранимых особых точках, полюсах и существенно особых точках, как вычислить вычеты в полюсах и основную теорему о вычетах, как при помощи вычетов находятся несобственные интегралы и применение операционного исчисления при решении систем дифференциальных уравнений.
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач.
	Имеет навыки владения основными методами с трансцендентными функциями, с формулами, при помощи которых можно найти интегралы от комплексных непрерывных и от аналитических функций, интегральные формулы Коши для аналитических функций и их производных, теоремы о разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана, разложения в ряды Лорана в устранимых особых точках, полюсах и основную теорему о вычетах, как при помощи вычетов находятся несобственные интегралы.
ПК-9 Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные технические приемы и методы при работе с трансцендентными функциями, формулы, при помощи которых можно найти интегралы от комплексных непрерывных и от аналитических функций, интегральные формулы Коши для аналитических функций и их производных, теоремы о разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач.
	Имеет навыки владения основными методами с трансцендентными функциями, с формулами, при помощи которых можно найти интегралы от комплексных непрерывных и от аналитических функций, интегральные формулы Коши для аналитических функций и их производных, теоремы о разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана.
ПК-10 Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные технические приемы и методы при разложении аналитических функций в ряды Лорана в устранимых особых точках, полюсах и существенно особых точках, как вычислить вычеты в полюсах и основную теорему о вычетах, как при помощи вычетов находятся несобственные интегралы.
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач.
	Имеет навыки владения основными методами при разложении аналитических функций в ряды Лорана в устранимых особых точках, полюсах и существенно особых точках, как вычислить вычеты в полюсах и основную теорему о вычетах, как при помощи вычетов находятся несобственные интегралы и применение операционного исчисления при решении систем дифференциальных уравнений.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.15	Физика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в области современного естественнонаучного мировоззрения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знает** основные физические величины и их определения, единицы измерения и способы измерений **Знает** основные физические процессы и явления: механические, тепловые, волновые и их характеристики **Умеет** самостоятельно выявлять физические процессы и явления в области профессиональной деятельности и классифицировать физические величины по видам явлений **Имеет навыки** экспериментального определения термодинамических и фотометрических параметров; количественных характеристик механического движения, колебательных, волновых процессов и обработки результатов измерений
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные законы механики, физики колебаний и волн, физики макросистем и фотометрии **Умеет** выявлять и идентифицировать физические закономерности в ходе решения задач профессиональной деятельности **Имеет навыки** выбора оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, на основе базовых физических законов
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** основные математические уравнения для описания механического движения, колебательного и волнового процессов, явлений переноса **Умеет** решать комбинированные задачи механики с использованием уравнений движения и законов сохранения; дифференциальные уравнения гармонических колебаний; уравнения бегущей и стоячей волны **Имеет навыки** решения нестандартных задач с использованием фундаментальных физических законов, а также оценки физической достоверности результатов решения

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.16	Программные и аппаратные средства информатики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Программные и аппаратные средства информатики» является формирование компетенций обучающегося в области основ конфигурации ПО, программирования, взаимодействия пользователя с ОС и работы аппаратной части ЭВМ в информатике.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2. Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов.
	Умеет применять назначение и возможности современных языков, систем и технологий программирования.
	Имеет навыки владения современными прикладными программными средствами в повседневной работе и языком программирования Си
ПК-1. Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** системы разработки ПО для решения практических задач.
	Умеет применять стандартные пакеты прикладных программ для решения тестовых и практических задач в рамках профессиональной деятельности.
	Имеет навыки владеть техническими и программными средствами персонального компьютера под управлением конкретной операционной системы**.**
ПК-2. Способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	**Знает** устройство вычислительной технически, принципы связи и электротехники
	Умеет выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями к условиям применения.
	Имеет навыки работы с техническими и программными средствами персонального компьютера под управлением конкретной операционной системы, по их установке и тестированию

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3. Способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** язык программирования Си и основные алгоритмы поиска и сортировки данных, а также взаимодействие ПО с ОС.
	Умеет использовать современные операционные системы, офисные приложения, применять различные способы, механизмы и технологии управления данными.
	Имеет навыки работы с методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
ПК-11. Готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Знает** как управлять информацией в прикладном ПО
	Умеет применять знания и навыки управления информацией в рамках профессиональной деятельности.
	Имеет навыки работы со средствами разработки приложений с использованием программных средств.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.17	Программирование для ЭВМ
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Программирование для ЭВМ» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области применения программирования при решении инженерных и экономических задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и современные прикладные программные средства **Умеет** применять современные технологии программирования **Имеет навыки** .владения современные технологии программирования
ПК-3 Способность и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** современные языки программирования. **Умеет** применять современные программные средства в повседневной работе. **Имеет навыки** поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.18	Операционные системы и сети ЭВМ
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Операционные системы и сети ЭВМ» является формирование компетенций обучающегося в области назначения, функций и общих структурных решений построения и эксплуатации операционных систем (ОС) и вычислительных сетей. Изучение дисциплины позволит обучающимся получить базовые представления о внутреннем устройстве и алгоритмах работы основных компонентов современных операционных систем, о современных тенденциях развития вычислительных сетей и их применении для повышения эффективности решения инженерных и экономических задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знает** виды самооценки, уровни притязаний, их влияние на результат образовательной и профессиональной деятельности, знает этапы профессионального становления личности.
	Умеет самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной, профессиональной деятельности. Способен планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.
	Имеет навыки познавательной и учебной деятельности, разрешения проблем, поиска методов решения практических задач, применения различных методов познания.
ПК-2. способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	**Знает** основные подходы к настройке, тестированию и проверке вычислительной техники и программных средств.
	Умеет разрабатывать контрольные примеры тестирования программных средств, проверять работоспособность модулей вычислительной техники, настраивать работу программ и технических устройств в различных режимах.
	Имеет навыки использования инструментальных и программных средств для настройки, тестирования и проверки работоспособности аппаратного и программного обеспечения.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3. способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** виды программного обеспечения (ПО), назначение основных офисных приложений, средства разработки прикладного ПО и их особенности, принципы организации, состав и основные особенности современных операционных систем.
	Умеет разрабатывать программы для решения прикладных задач с учетом особенностей среды разработки и/или операционной системы
	Имеет навыки работы с различными офисными приложениями, запуска прикладного ПО под управлением различных ОС, разработки кода с учетом особенностей алгоритмического языка, ОС и решаемой задачи.
ПК-11. готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Умеет** применять знания и навыки управления информацией в рамках профессиональной деятельности.
	Имеет навыки работы со средствами разработки приложений для управления информацией с использованием программных средств.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.19	Численные методы
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Численные методы» является формирование компетенций обучающегося в области исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2. способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и прикладные программные средства **Умеет** применять современные математические методы и современные технологии программирования для решения прикладных задач **Имеет навыки** использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах **Умеет** задавать входные данные для стандартных пакетов программ и выводить информацию в требуемом формате **Имеет навыки** использования стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач численными методами
ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы	**Знает** современные языки программирования **Умеет** использовать способы и механизмы управления данными **Имеет навыки** применения современных языков программирования для решения задач моделирования поведения конструкций

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
работы операционных систем	
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Знает** методы управления информацией
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Умеет** самостоятельно изучать новые разделы математики и применять математические знания для решения поставленных задач

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.20	Исследование операций
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Исследование операций» является формирование компетенций обучающегося в области прикладной математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** основные закономерности и современные методы их исследования с использованием прикладных программных средств, применяемые в исследовании операций. **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы и современные прикладные программные средства для исследования и решения задач исследования операций. **Имеет** навыки владения основными современные методами исследования операций и применяемыми для этого традиционными и современными прикладными программными средствами
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные технические приемы и методы исследования операций, в частности, теории статистических решений и теории игр. **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач исследования операций. **Имеет** навыки владения основными методами и прикладными программными средствами исследования операций.
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** и понимает основные факты, концепции и принципы, связанные с теорией исследования операций. **Умеет** демонстрировать общенаучные базовые знания теории исследования операций. **Имеет** навыки демонстрации базовых знаний теории исследования операций в научно-исследовательской деятельности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-10 готовность применять математический аппарат теории исследования операций для решения поставленных задач, способность построить и применить соответствующую математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования и принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели теории исследования операций, а также области их практического применения
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет** навыки расширения своих математических познаний по разделу теория исследования операций.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.21	Методы оптимизации
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование компетенций обучающегося в области применения математических методов к решению инженерных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2. Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и прикладные программные средства **Умеет** применять современные математические методы и современные технологии программирования для решения прикладных задач **Имеет навыки** использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
ПК-1 Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах **Умеет** задавать входные данные для стандартных пакетов программ и выводить информацию в требуемом формате **Имеет навыки** использования стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач численными методами
ПК-10 Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** математические модели, соответствующие рассматриваемым процессам и явлениям **Умеет** применять математический аппарат для решения поставленных задач **Имеет навыки** применения соответствующей процессу математической модели и проверки ее адекватности, проведения анализа результатов моделирования, принятия решения на основе полученных результатов

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-11 Готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Знает** методы управления информацией

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.22	Математическое моделирование
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является формирование компетенций обучающегося в области принципов и методов решения задач естествознания в соответствии с методологией математического моделирования, в том числе, прикладных задач в области механики твердого тела, жидкостей и газов, задач обработки результатов эксперимента, экономических задач экономики и управления в строительстве с использованием средств математики и вычислительной техники и применения полученных теоретических знаний для постановки и решения конкретных прикладных задач анализа и проектирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1- готовность к самостоятельной работе	**Знает** основы положений, законов и методов естественных наук, актуальные проблемы и приоритетные задачи математического моделирования **Умеет** применять современный математический аппарат в самостоятельной профессиональной деятельности. **Имеет** навыки применения технологий математического моделирования и способность осваивать новые разделы фундаментальных наук.
ОПК-2 - способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные современные математические методы, назначение и принцип работы современных прикладных программ. **Умеет** самостоятельно осваивать новые современные информационные технологии, прикладные программные средства и применять их в решении практических задач. **Имеет навыки** владения основными математическими методами моделирования с использованием современных прикладных программных средств.
ПК-1- способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать,	**Знает** основные принципы работы, назначение и область применения стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач математического моделирования. **Умеет** использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
тестировать прикладное программное обеспечение	современных компьютерах/ **Имеет навыки** отладки, тестирования и проведения вычислительных расчетов на электронных вычислительных машинах при решении задач математического моделирования.
ПК-10- готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способность применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** преимущества и недостатки современного математического аппарата при построении, реализации и анализе математической модели. **Умеет** выбрать, построить, применить и оценить адекватность математической модели в профессиональной деятельности. **Имеет навыки** применения используемой математической модели в задачах математического моделирования, способен провести анализ результатов моделирования и принять решение, выявив сущность решаемой задачи.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Психология социального взаимодействия» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного и межличностного взаимодействия, а также практических умений использования психологических приемов для развития способностей самоорганизации и организации работы малых коллективов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знает** основы и особенности коммуникативного общения
	Знает особенности коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
	Умеет устанавливать контакт в процессе межкультурного и межличностного взаимодействия
	Имеет навыки грамотного и логически верного построения высказывания, аргументирования своей позиции
ОК- 6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** особенности коллективной работы
	Знает причины, динамику, способы преодоления конфликтов
	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе коллективной работы
ПК-4 способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** содержание процессов самоорганизации и самообразования их особенностей и технологий реализации
	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки систематизации данных, полученных в результате психодиагностики
ПК-6 способностью организовать работу малых групп исполнителей	**Знает** особенности работы исполнителей в малых коллективах
	Умеет организовывать работу малого коллектива
	Умеет участвовать в групповом принятии решения
	Имеет навыки оценки вклада каждого члена группы (в том числе своего) в работу

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.24	Социология и политология
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социология и политология» является формирование компетенций обучающегося в области методоисследования общества, его социальной и политической составляющей. Обучающиеся ознакомятся со спецификой социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; основными видами социальных групп и общностей, характером и сущностью политической власти и типами политических режимов. Изучение дисциплины будет способствовать формированию у них гражданской и мировоззренческой позиции, способности работать в поликультурном коллективе на принципах толерантности, социальной ответственности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1. Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**Знает** основные социологические и политологические концепции и теории
	Знает научные (теоретические и практические) методы исследования в политологии и социологии
	Умеет анализировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые социологические и политологические проблемы
	Имеет навыки работы с научными текстами
ОК-2. Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**Знает** закономерности изменения социальной и политической структуры общества.
	Знает типы политических систем и их характеристики
	Знает признаки правого государства
	Знает условия (принципы) формирования гражданского общества
	Знает место и роль личности в структуре гражданского общества
	Знает специфику политической культуры России и ее динамику
	Знает базовые общественные (гражданские) ценности
	Умеет анализировать и оценивать текущие социальные и политические процессы
	Умеет формулировать собственное отношение к общественно-политическим событиям и отстаивать свою точку зрения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки поиска и анализа необходимой информации из различных источников.
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знает** особенности межличностного взаимодействия
	Знает специфику и задачи межличностного и межкультурного взаимодействия и их специфику.
	Умеет определить специфику межличностного и межкультурного взаимодействия на основе этноцентризма и культурного релятивизма
	Умеет осуществлять межкультурное взаимодействие на принципах культурного релятивизма.
	Имеет навыки изложения информации в устном и письменном виде с использованием научной терминологии
ПК-4. Способность и готовность решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** основные социологические методы поиска информации о возникшей проблеме
	Знает основные принципы организации и проведения конкретного социологического исследования.
	Умеет анализировать ситуацию и выявлять проблемы и причины ее возникновения
	Умеет брать ответственность на себя при принятии и реализации решения
ПК-6. Способность организовать работу малых групп исполнителей	**Знает** формальную и неформальную структуру коллектива
	Знает типы и характеристики малых групп, принципы их функционирования
	Умеет спланировать работу, поставить цели и распределить задачи среди участников малой группы (при проведении конкретного социологического исследования).
	Имеет навыки работы в малой группе

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.01	Правоведение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование компетенций обучающегося в области правовых знаний.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**Знает** этические нормы правового поведения, организационной культуры **Умеет** определять область применения правового поведения при осуществлении профессиональной деятельности
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основы финансового права **Умеет** анализировать и обосновывать с точки зрения финансового права практические решения в профессиональной деятельности
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основные положения Конституции РФ, Гражданского, Градостроительного, Жилищного, Земельного, Уголовного Кодексов, Кодекса об административных правонарушениях, финансового законодательства, антикоррупционного законодательства, федеральных законов, нормативно-правовых актов и технических регламентов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, позволяющие решать профессиональные задачи в правовом поле **Умеет** использовать знания основ Конституции РФ, гражданского, градостроительного, трудового, административного, уголовного, финансового и антикоррупционного законодательства в профессиональной деятельности **Имеет навыки** применения законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов для решения заданий профессиональной деятельности
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** конституционные основы толерантности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в трудовой деятельности
ПК-4 способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** виды юридической ответственности **Умеет** различать гражданско-правовую, дисциплинарную, материальную, административную и уголовную

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ответственность **Имеет навыки** анализа проблем и путей их решения в профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.02	Теория управления
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория управления» является формирование компетенций обучающегося в области исследования и решения прикладных задач теории управления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Имеет навыки** расширения своих познаний без посторонней помощи
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные технические приемы и методы программирования в области теории управления **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач программирования в области теории управления **Имеет навыки** владения основными методами и прикладными программными средствами в теории управления
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные математические модели процессов и объектов управления, а также области их практического применения **Умеет** применять математический аппарат теории управления для решения поставленных задач **Имеет навыки** использования: математического аппарата теории управления для решения поставленных задач, математических моделей соответствующих процессу управления
ПК-12 способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** расширения своих математических познаний по разделу теория управления

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.03	Теория графов и математическая логика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория графов и математическая логика» является формирование компетенций обучающегося в области исследования и решения прикладных задач строительной отрасли с использованием компьютера, при решения задач дискретной математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию	**Знает** методику самостоятельной работы с математической литературой **Имеет навыки** расширения своих познаний по теории графов и математической логике
ПК-10. Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** математический аппарат теории графов математической логики **Знает** основные понятия алгебры логики
ПК-12. Способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Умеет** самостоятельно изучать новые разделы теории графов и математической логике **Имеет навыки** расширения своих познаний по теории графов и математической логике

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.04	Базы данных
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование компетенций обучающегося в области принципов построения банков данных, систем управления базами данных (СУБД) и возможностей их применения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 Готовностью к самостоятельной работе	Знает основы технологий организации хранения и обработки данных; Знает классификацию основных моделей данных по структурным, манипуляционным и целостным признакам. Умеет самостоятельно анализировать предметную область, выявлять сущности предметной области и связи между ними. Имеет навыки сбора, хранения, обеспечения целостности и обработки информации; Имеет навыки проектирования схем данных.
ОПК-2 Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	Знает современные методы и средства хранения и обработки информации; Знает основные компоненты современной СУБД. Умеет выбирать СУБД, соответствующую конкретной задаче обработки информации; Умеет использовать СУБД для сбора, хранения и обработки информации. Имеет навыки управления программными средствами, обеспечивающими доступ к СУБД; Имеет навыки использования языка SQL для определения схемы данных; Имеет навыки использования языка SQL для манипулирования данными.
ПК-3 Способностью и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-	Знает современные модели данных; Знает требования информационных систем к СУБД и принципы работы СУБД; Знает принцип проектирования реляционных баз данных на основе нормализации. Имеет навыки применения, навыки описания данных

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	предметной области, выявления сущностей, описания взаимосвязей сущностей, нормализации данных, использования языка SQL для проектирования реляционных баз данных и работы с ними. Имеет навыки использования базовых методов оптимизации SQL.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.05	Компьютерное моделирование
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» является формирование компетенций обучающегося в области компьютерного моделирования строительных конструкций, основных методов расчета строительных конструкций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 обладает способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и современные прикладные программные средства **Умеет** использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства **Имеет навыки** освоения современных технологий программирования
ПК-3 обладает способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** современные языки программирования **Умеет** использовать способы и механизмы управления данными **Имеет навыки** применения современных языков программирования для решения задач моделирования поведения конструкций
ПК-9 обладает способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** теоретические основы и технологии компьютерного (математического) моделирования **Умеет** выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности **Имеет навыки** использования соответствующий естественнонаучный аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Знает** методы и технологии управления информацией **Умеет** применять знания и навыки управления информацией **Имеет навыки** управления информацией

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.06	Интеллектуальные системы
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» является формирование компетенций обучающегося в области интеллектуальных систем в строительстве для решений практических трудно формализуемых и нечетких строительных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	Знает основные положения об интеллектуальных системах в строительстве, типологии и методах интеллектуальных систем Знает о программных средствах для реализации интеллектуальных систем и интеллектуальных подходов в строительной сфере. Умеет разделять интеллектуальные системы на типы, осуществлять интеллектуальный поиск информации, определять программное средство для выполнения задач в строительной сфере Имеет навыки работы с программными средствами для выполнения задач в строительной сфере.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.07	Теоретическая механика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является формирование компетенций обучающегося в области механического взаимодействия, равновесия и движения твёрдых материальных тел, создавая базу для изучения последующих профессиональных дисциплин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-9 Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные закономерности механического движения и механического взаимодействия **Умеет** применять методы математического анализа при решении задач теоретической механики **Имеет навыки** выявления в сложной технической задаче моделей, описываемых методами теоретической механики
ПК-12 Способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** основные модели, принципы и подходы механики абсолютно твердого тела и их место в более широких вопросах механики **Умеет** приводить к математической формулировке задачи механики абсолютно твердого тела **Имеет навыки** дальнейшего изучения вопросов механики, выходящих за рамки механики абсолютно твердого тела

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.08	Механика материалов
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Механика материалов» является формирование компетенций обучающегося в области механики деформируемого твёрдого тела, позволяющих грамотно решать задачи определения напряжённо-деформированного состояния и осуществлять простейшие расчёты стержней на прочность, устойчивость и жёсткость при различных видах силового воздействия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-9 Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** природу возникновения внутренних сил, напряжений, перемещений и деформаций в стержневых конструкциях при силовом воздействии, законы изменения указанных величин в зависимости от нагрузки, физические уравнения связи напряжений с деформациям, физическую причину наступления предельных состояний конструкций. **Имеет навыки** определения внутренних усилий, напряжений, перемещений и деформаций в стержневых конструкциях. **Имеет навыки** расчёта стержневых конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость.
ПК-10 Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные черты модели деформируемого твёрдого тела, правила дифференциального и интегрального исчисление применительно к решению задач механики материалов. **Имеет навыки** применения дифференциального и интегрального исчисления при решении задач механики материалов.
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	Имеет навыки использования справочной литературы в области механики деформируемого твёрдого тела

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.09	Основы теории упругости и пластичности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория упругости и пластичности» является формирование компетенций обучающегося в области механики деформируемого твердого тела: подготовка будущего бакалавра к проведению самостоятельных расчетов конструкций, основанных на грамотном анализе напряженно-деформируемого состояния тел при различных воздействиях.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2. Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные методы расчета строительных конструкций.
	Умеет проводить расчеты элементов конструкций с помощью программных систем компьютерного инжиниринга.
ПК-9. Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** основные законы механики, основные положения, гипотезы теории упругости.
	Умеет применять различные методы расчета реальных конструкций и их элементов на силовые воздействия.
ПК-10. Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** соответствующий физико-математический аппарат, основные уравнения, изучаемые в курсе теории упругости, основные классические задачи, решенные выдающимися учеными.
	Умеет составлять расчетные схемы, ставить граничные условия, выбирать метод определения компонент напряженно-деформированного состояния, в том числе, используя современную вычислительную технику.
ПК-12. Способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** работы с литературой и Интернет-источниками.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.10	Прикладное программное обеспечение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является формирование компетенций обучающегося в области применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач строительной отрасли с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач **Умеет** выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности **Имеет навыки** применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** основные технические приемы и методы программирования в области прикладного программного обеспечения **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач программирования в области прикладного программного обеспечения **Имеет навыки** сбора и обработки математическими средствами информации прикладного программного обеспечения
ПК-2 способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	**Знает** основы применения численных и численно-аналитических методов в прикладных программных задач в области строительства **Умеет** выбирать наиболее эффективные численные и численно-аналитические методы решения прикладных задач в области строительства **Имеет навыки** корректного решения прикладных задач в области строительства с использованием

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	численных и численно-аналитических методов
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** методы сбора, обмена, хранения и обработки информации программными комплексами применяемыми для расчета и проектирования зданий и сооружений **Умеет** из баз данных специализированных программных комплексов извлекать и обрабатывать информацию необходимую для выполнения работ связанных с проектированием зданий и сооружений **Имеет навыки** управления информацией при использование специализированных программных комплексов
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем **Умеет** применять современные технологии для реализации информационных систем **Имеет навыки** владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.11	Объектно-ориентированное программирование
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование компетенций обучающегося в области прикладных и научных исследований для решения с использованием компьютера задач разработки и отладки программного обеспечения, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-11. Способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации **Умеет** применять эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации **Имеет навыки** работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-7. Способность к организации и образованию	**Знает** технологии поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий **Умеет** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий **Имеет навыки** поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2. Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с	**Знает** универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы **Умеет** корректно применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы **Имеет навыки** использования универсальных и

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	специализированных программно-вычислительных комплексов
ПК-3. Способность и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данным, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** современные программные средства и операционные системы, такие как Microsoft Windows Mac ОС X.Знает, что представляют собой формы Windows, являющиеся основой большинства приложений Microsoft Windows. Знает языки программирования Visual Basic и Visual C# и методы их использования в режиме Windows форм и консольном режиме. **Умеет** работать с литературой, умеет быстро осваивать новые программные продукты, планировать свою работу, оценивать начальные данные и полученный результат. Умеет работать с офисными продуктами Office 365. **Имеет навыки** по работе с различными приборами и устройствами, применяемыми в телекоммуникационных сетях Internet, Wi-Fi и Ethernet

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.12	Математическая теория рисков
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Математическая теория рисков» является формирование компетенций обучающегося в области математических основ и выработка навыков численных расчетов оценки рисков. Риски могут встречаться в разных областях наук, например, при проектировании, и эксплуатации строительных конструкций, финансировании строительных объектов, страховании жизни и страховании материальных предметов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-3. способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	**Знает** основные понятия теории рисков и актуарной математики **Умеет** применять уравнения теории рисков для решения стандартных задач экономической деятельности
ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	**Знает** порядок оценки возможного ущерба
ПК-6. способностью организовать работу малых групп исполнителей	**Знает** методику анализа результатов последствий принимаемых решений и поступков в своей профессиональной деятельности
ПК-7 способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений	**Знает** основные подходы к оценке экономической эффективность проектов с учетом рисков **Умеет** применять алгоритмический аппарат при оценке рисков **Имеет** навыки анализа результатов для принятия технических и организационных решений с учетом возможных рисков

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.13	Материаловедение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» является формирование компетенций обучающегося в области теоретико-прикладной системы знаний, устанавливающей закономерные связи между составом, структурой, свойствами, технологией получения, обработки и эксплуатации материалов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК– 1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** масштабы и границы отраслевого применения материалов; нормативную базу, необходимую для самостоятельного выбора материала. **Знает** методы и средства контроля структуры и свойств материалов/ изделий; требования стандартов и регламентов к проведению испытаний. **Умеет** в процессе решения инженерных задач самостоятельно оценить значения параметров конструкционных и функциональных материалов.
ПК – 9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** закономерные связи между составом, структурой и свойствами материалов, применяет математические методы оптимизации. **Знает** теорию и практику термической обработки деталей и конструкций, используя знания для оценки состояния поставки материалов и изделий, уровня их долговечности. **Знает** влияние технологии обработки на структуру, свойства, вид, состояние поставки и применения заготовок /деталей /конструкций. **Умеет** оценить технологические свойства материалов для использования в системах моделирования конструкций с разъемными и неразъемными соединениями. **Имеет навыки** применения системы управления инженерными данными по видам и состоянию поставки материала и комплектующих изделий на этапах решения инженерных задач.
ОПК – 12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** направления совершенствования материалов, способен самостоятельно изучать отечественный и зарубежный опыт разработки новых материалов, методов и средств исследования строения и свойств. **Умеет** выявлять новые направления применения традиционных материалов и обосновывать замену.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.14	Строительные конструкции
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительные конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области расчёта и конструирования железобетонных конструкций различного назначения, физико-механических свойств бетона, арматуры, а также практических навыков проектирования железобетонных конструкций, предназначенных для строительства зданий и сооружений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** физико-механические свойства материалов, основные методы расчета конструкции по предельным состояниям.
	Умеет ставить и проводить эксперименты, обрабатывать их результаты. Умение подводить теоретическую базу под результаты экспериментов.
	Имеет навыки использования технологии создания расчётных моделей; владения расчетными программными комплексами.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Умеет** составлять математическую модель и применять соответствующий математический аппарат. Сравнивать результаты расчёта по ней с результатами расчётов по другой адекватной модели.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.15	Строительная механика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительная механика» является формирование компетенций обучающегося в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата, создавая базу для изучения последующих профессиональных дисциплин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 – готовностью к самостоятельной работе	**Знает** основные принципы работы со справочно-информационными системами
	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных и представлять ее в требуемом формате
ОПК-2 - способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** методы определения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений в статически определимых системах.
	Умеет определять размеры поперечных сечений стержней в практических задачах, используя соответствующий математический аппарат.
	Имеет навыки оценки точности теоретических моделей при сравнении с экспериментальными данными.
ПК-9 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** способы расчета статически неопределимых систем на различные виды воздействий.
	Умеет выбрать рациональный метод расчета.
	Имеет навыки расчета основных типов строительных конструкций, анализа полученных результатов и их наглядного представления в графическом виде.
ПК-12 - способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** методику применения достижений новых разделов фундаментальных наук в решении прикладных задач.
	Умеет использовать знание современных нормативов при расчетах сооружений.
	Имеет навыки использования специализированных программно-вычислительных комплексов, базирующихся на достижениях, отраженных в новых разделах фундаментальных наук.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.16	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	328 а.ч.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК -8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Умеет использовать рациональные способы и методы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни
	Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях
	Умеет проводить самоконтроль (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки функциональной и физической подготовленности, физического развития
	Умеет применять избранный вид спорта или систему физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании
	Умеет подбирать упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта
	Умеет использовать в процессе занятий технические средства (тренажерные комплексы)
	Умеет использовать методы самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности

	Умеет восстанавливать трудоспособность организма с помощью средств и методов реабилитации
	Умеет восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний с помощью средств и методов реабилитации
	Умеет применять организационные формы, средства и методы профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств
	Умеет применять современные педагогические, медико-биологические и психологические средства и методы реабилитации и восстановления
	Имеет навыки судейства избранного вида спорта
	Имеет навыки эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)
	Имеет навыки применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств
	Имеет навыки составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности
	Имеет навыки выполнения технических приемов, тактических действий в избранном виде спорта
	Имеет навыки проведения производственной гимнастики
	Имеет навыки реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья
ОК – 9 Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту и в условиях чрезвычайных ситуаций

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.01	Основы параллельных вычислений
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы параллельных вычислений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области изучения программной и аппаратной части многопроцессорных и графических устройств в высокопроизводительных вычислениях при решении инженерных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3. Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные технические приемы проектирования конструкций, прикладные программы для решения задач оптимального проектирования конструкций. **Умеет** самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач. **Имеет навыки** владения базовыми технологиями программирования задач оптимального проектирования конструкций.
ПК-1. Способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** основные стандартные пакеты прикладных программ для решения проектирования конструкций. **Умеет** самостоятельно использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения задач. **Имеет навыки** отладки и тестирования прикладного программного обеспечения
ПК-10. Готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные математические модели для решения поставленных задач **Умеет** применять математический аппарат и проверять ее адекватность для решения задач моделирования **Имеет навыки** анализа результатов математического моделирования поставленных задач

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.02	Основы вейвлет-анализа
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы вейвлет-анализа» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения математических методов к решению инженерных и экономических задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.	**Знает** современные математические методы вейвлет-анализа и современные прикладные программные средства **Умеет** применять современные математические методы вейвлет-анализа и современные прикладные программные средства **Имеет навыки** использовать современные математические методы вейвлет-анализа и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** прикладное программное обеспечение. **Умеет** выбирать наиболее эффективные методы проверки и тестирования программных средств. **Имеет навыки** использования прикладного программного обеспечения, реализующего возможности вейвлет-анализа.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.	**Знает** математические модели основных рассматриваемых задач на основе вейвлет-анализа. **Умеет** применить соответствующую процессу математическую модель на основе вейвлет-анализа и проверить ее адекватность. **Имеет навыки** проведения анализа результатов моделирования, принятия решения на основе полученных результатов.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.01	Прикладные задачи информатики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Прикладные задачи информатики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области информатики и информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и современные прикладные программные средства **Умеет** использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства **Имеет навыки** освоения современных технологий программирования
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач **Умеет** использовать стандартные пакеты прикладных программ **Имеет навыки** отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение
ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** современные языки программирования **Умеет** использовать способы и механизмы управления данными **Имеет навыки** применения современных языков программирования для решения прикладных задач информатики
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять	**Знает** принципы построения математической модели **Умеет** применять математический аппарат метода конечных разностей для решения практических и инженерных задач **Имеет навыки** принятия решений на основе результатов компьютерного расчета

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решение на основе полученных результатов	
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Знает** методы и технологии управления информацией **Умеет** применять знания и навыки управления информацией **Имеет навыки** управления информацией

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.02	Вычислительная аэро- и гидродинамика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Вычислительная аэро- и гидродинамика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области в области механики жидкости и газа, компьютерного моделирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные уравнения гидрогазодинамики и их область применимости **Знает** постановку начальных и граничных условий для основных уравнений аэро и гидродинамики **Знает** область применимости компьютерного моделирования при решении задач гидрогазодинамики **Знает** архитектуру программных комплексов для решения задач гидрогазодинамики **Знает** требования по ресурсоемкости при численном решении задач гидрогазодинамики **Умеет** самостоятельно использовать прикладные комплексы гидрогазодинамики для решения задач вычислительной аэро и гидродинамики **Умеет** создавать численную модель для решения задач аэро и гидродинамики в прикладных программных комплексах **Имеет навыки** выбора методики моделирования в зависимости от поставленной в области аэро и гидродинамики **Имеет навыки** построения компьютерных моделей для решения задач гидрогазодинамики
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** базовые понятия об устройстве и принципах работы современных вычислительных комплексов вычислительной гидрогазодинамики **Знает** особенности поведения жидкости и газа в пограничном слое и правила компьютерного моделирования течения в пограничном слое **Знает** основные модели турбулентности RANS, их преимущества и недостатки **Знает** правила построения расчетных областей при решении задач газодинамики **Знает** основные типы расчетных сеток, их преимущества и недостатки **Знает** основные типы 3Д элементов, их преимущества и

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	недостатки **Знает** правила назначения толщины первого элемента пограничного слоя **Знает** типы граничных условий **Знает** основные параметры решателя **Умеет** ставить начальные и граничные условия, задавать параметры численной модели при решении прикладных задач аэро- и гидродинамики в прикладных программных комплексах **Имеет** навыки валидации компьютерной модели для задач аэро- и гидродинамики **Имеет навыки** моделирования прикладных задач аэро- и гидродинамики в прикладных программных комплексах
ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** требования к ОС для работы с прикладными комплексами аэро- и гидродинамики **Умеет** использовать офисные приложения для формирования отчета по решению прикладной задачи аэро- и гидродинамики **Имеет навыки** программирования на языке CEL **Имеет навыки** использования сети Интернет для вычисления значения y+ с помощью открытых источников
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные расчётные схемы при численном моделировании задач гидрогазодинамики, их устойчивость, сходимость, порядок аппроксимации **Знает** основные свойства моделей **Знает** основные свойства жидкостей и газов **Знает** критерии подобия в гидрогазодинамике **Знает** виды турбулентности **Знает** законы зависимости турбулентности от числа Рейнольдса **Знает** основные подходы к численному моделированию турбулентности **Знает** методику комплексного расчетно-экспериментального моделирования задач аэро- и гидродинамики **Знает** критерии оценки качества расчетной сетки, минимальные требования к качеству сетки и способы его повышения **Знает правила** проектирования и изготовления физических моделей для последующего экспериментального исследования **Знает правила** постановки и проведения экспериментальных исследований для решения прикладных задач газодинамики **Знает** правила перехода от математической модели к численной **Умеет** оценить адекватность численной модели путем сравнения с экспериментальными данными **Имеет навыки** анализа локальных и интегральных характеристик течений на основе полученных результатов **Имеет навыки** проектирования численных моделей для

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	решения задач аэро- и и гидродинамики **Имеет навыки** анализа результатов компьютерного моделирования задач гидрогазодинамики в зависимости от выбранных параметров препроцессора **Имеет навыки** принятия решений об внесении корректировок в численную модель на основе ее валидации **Имеет навыки** принятия решений об внесении корректировок в численную модель на основе оценки сходимости и устойчивости полученного решения
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Имеет навыки** проведения прикладных исследований с помощью программных комплексов гидрогазодинамки

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.03.01	Вычислительные методы линейной алгебры
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Вычислительные методы линейной алгебры» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области вычислительной математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основные технические приемы и методы линейной алгебры, прикладные программы для решения систем линейных алгебраических уравнений
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач линейной алгебры
	Имеет навыки владения базовыми технологиями программирования задач линейной алгебры
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** основные стандартные пакеты прикладных программ для решения задач линейной алгебры на ЭВМ
	Умеет самостоятельно использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения вычислительных задач линейной алгебры
	Имеет навыки отладки и тестирования прикладного программного обеспечения
ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Знает** основные современные языки программирования и офисные приложения
	Умеет самостоятельно разрабатывать прикладные программы для решения вычислительных задач линейной алгебры
	Имеет навыки владения офисными приложениями и информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" при выполнении самостоятельной работы
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач,	**Знает** основные модели линейной алгебры, а также область их практического применения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Умеет** применять математический аппарат для решения вычислительных задач линейной алгебры
	Имеет навыки анализа результатов математического моделирования поставленных задач

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.03.02	Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области практического использования современных компьютерных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2. Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	Знает назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов. Умеет использовать основные возможности современных языков, систем и технологий программирования. Имеет навыки владения современными прикладными программными средствами в повседневной работе
ПК-1.Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Умеет** применять стандартные пакеты прикладных программ для решения тестовых и практических задач в рамках профессиональной деятельности.
ПК-3 Способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем	**Имеет навыки** использовать современные операционные системы, офисные приложения, применять различные способы, механизмы и технологии управления данными.
ПК-10 Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и	**Знает** основные математические модели, а также область их практического применения. **Умеет** применять основные математические модели.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.04.01	Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математического и компьютерного моделирования и программного обеспечения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1. Готовностью к самостоятельной работе	**Знает** задачи вычислительной механики.
	Имеет навыки анализа корректности, достоверности и точности получаемых решений.
ОПК-2. Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и современные прикладные программные средства.
	Умеет корректно применять технологии математического (компьютерного) моделирования, численные методы решения прикладных задач.
ПК-1. Способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Знает** стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.
	Умеет использовать стандартные пакеты прикладных программ.
	Имеет навыки отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение.
ПК-10. Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и	**Знает** математический аппарат для решения задач вычислительной механики.
	Умеет применять математический аппарат для решения поставленных задач, способен формулировать адекватную математическую модель .

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Имеет навыки** анализа результатов моделирования.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.04.02	Теория обобщенных функций с приложениями в технике
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теория обобщенных функций с приложениями в технике» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения математических методов к решению инженерных и экономических задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** разделы дисциплины, освоенные в рамках самостоятельного изучения теории обобщенных функций
	Имеет навыки самостоятельного изучения и апробации аппарата обобщенных функций
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** элементы теории обобщенных функций одного и нескольких переменных. **Умеет** ставить краевые задачи строительной механики для обыкновенных дифференциальных уравнений произвольного порядка с использованием метода расширенной области.
	Имеет навыки постановки краевых задач строительной механики для систем обыкновенных дифференциальных уравнений произвольного порядка и современных программных методов их решения
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	**Имеет навыки** использования прикладного программного обеспечения, реализующего возможности приложения обобщенных функций для решения задач строительной механики.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить	**Знает** математические модели основных рассматриваемых прикладных задач строительной механики на основе использования теории обобщенных функций **Умеет** применить соответствующую процессу математическую модель на основе использования теории

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	обобщенных функций и проверить ее адекватность **Имеет навыки учета** математических особенностей реализации дискретно-континуальных методов расчета строительных конструкций .

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.05.01	Метод конечных элементов
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Метод конечных элементов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области основных методов расчета строительных конструкций с применением информационных технологий.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 обладает способностью к самостоятельной работе	**Знает** основные принципы построения самостоятельных занятий **Умеет** самостоятельно решать теоретические задачи, возникающие в строительной области, самостоятельно изучать теорию **Имеет навыки** самостоятельной работы в области расчета строительных конструкций
ОПК-2 обладает способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** современные математические методы и современные прикладные программные средства **Умеет** использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства **Имеет навыки** освоения современных технологий программирования
ПК-9 обладает способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** теоретические основы математического моделирования **Умеет** выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе проектирования и расчета строительных конструкций **Имеет навыки** использования естественнонаучного аппарата для решения проблем, возникающих в ходе проектирования и расчета строительных конструкций
ПК-10 обладает готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** принципы построения конечно-элементной модели **Умеет** применять математический аппарат метода конечных элементов для решения задач строительной механики **Имеет навыки** проектирования конструкций на основе результатов конечно-элементного расчета

ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** основные принципы самостоятельного изучения фундаментальных наук **Умеет** самостоятельно изучать новые разделы механики, математики, теории метода конечных элементов **Имеет навыки** самостоятельного изучения новых разделов механики, математики, теории метода конечных элементов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.05.02	Аэродинамика сооружений
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Аэродинамика сооружений» является углубление уровня освоения обучающимися компетенций в области знаний о принципах и технологиях решения задач аэродинамики и теплообмена, в том числе, прикладных задач в области строительной аэродинамики и теплофизики для внутренних и внешних задач с использованием средств математики и вычислительной техники.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 Готовностью к самостоятельной работе	**Умеет** самостоятельно использовать численные и экспериментальные методы для решения задач аэродинамики сооружений
ОПК-2 Способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Знает** основы аналитического и математического методов решения задач аэродинамики сооружений; **Умеет** самостоятельно осуществлять аналитический расчет ветровой нагрузки на типовые строительные конструкции, как на основании нормативных значений, так и на основании результатов модельных исследований; **Имеет навыки** владения основными численными и экспериментальными методами решения стандартных задач аэродинамики сооружений
ПК-9 Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** фундаментальные основы аэродинамики сооружений и природу взаимодействия строительных конструкций с ветровым потоком; **Умеет** формулировать физическую сущность задачи и задавать необходимые исходные данные, начальные и граничные условия для решения задач аэродинамики сооружений; **Имеет навыки** выбора метода исследования ветрового воздействия на сооружение.

ПК-10 Готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели аэродинамики применительно к строительной тематике; **Умеет** оценить адекватность математической модели в задачах строительной аэродинамики путем сравнения с экспериментальными данными; **Имеет навыки** анализа локальных и интегральных характеристик течений на основе полученных результатов.
ПК-12 Способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Умеет** самостоятельно изучать новые разделы дисциплины в области аэродинамики сооружений; **Имеет навыки** поиска источников научно-технической информации на русском и иностранном языках.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.06.01	Основы проектирования современных строительных конструкций
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы проектирования современных строительных конструкций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области строительных материалов, таких как сталь и железобетон, дерево и пластмассы; формирования основ знаний о современных строительных конструкциях; формирования основ знаний о современных строительных конструкциях; формирования способностей к решению производственных задач в области конструирования и расчета строительных конструкций.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** физико-механические свойства материалов, основные методы расчета конструкции по предельным состояниям.
	Умеет ставить и проводить эксперименты, обрабатывать их результаты. Умение подводить теоретическую базу под результаты экспериментов.
	Имеет навыки использования технологии создания расчётных моделей; владения расчетными программными комплексами.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Умеет** составлять математическую модель и применять соответствующий математический аппарат. Сравнивать результаты расчёта по ней с результатами расчётов по другой адекватной модели.
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** работу строительных материалов при различных силовых воздействиях; направления развития и совершенствования современных строительных материалов, в том числе из дерева, металла и железобетона.
	Умеет пользуясь нормативной, технической и справочной литературой, рассчитать и законструировать отдельные элементы строительных конструкций; находить оптимальные конструктивные решения элементов с учетом требований их эксплуатации, а также технологичного изготовления и монтажа.

	Имеет навыки расчета строительных конструкций по предельным состояниям; методами конструирования и расчета основных конструктивных элементов строительных конструкций.
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	**Умеет** рассчитать конструкции зданий и сооружений с применение существующих программных комплексов; правильно выбрать основные принципы грамотного проектирования современных строительных конструкций; находить оптимальные проектные решения конструкций зданий и сооружений с учетом требований надежности, технологичности и удобства их эксплуатации.
	Имеет навыки использования методами конструирования и расчета строительных конструкций − балочных рамных и большепролетных.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.06.02	Численно-аналитические методы
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Численно-аналитические методы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения математических методов к решению инженерных и экономических задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе.	**Знает** разделы дисциплины, освоенные в рамках самостоятельного изучения **Умеет** самостоятельно работать с носителями информации для изучения численно-аналитических методов **Имеет навыки** самостоятельно работать с носителями информации для изучения численно-аналитических методов
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования.	**Знает** современные численно-аналитические методы и современные прикладные программные средства **Умеет** применять современные численно-аналитические методы и современные прикладные программные средства **Имеет навыки** использовать современные численно-аналитические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** численно-аналитические методы, математический аппарат, используемые для решения прикладных задач. **Умеет** выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. **Имеет навыки** использования современного математического аппарата для решения прикладных задач

ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов.	**Знает** математические модели, соответствующие рассматриваемым процессам и явлениям. **Умеет** применять математический аппарат для решения поставленных задач. **Имеет навыки** применения соответствующей процессу математической модели и проверки ее адекватности, проведения анализа результатов моделирования, принятия решения на основе полученных результатов.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.07.01	Дифференциальная геометрия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Дифференциальная геометрия» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области расчета строительных конструкций типа оболочек-поверхностей и криволинейных стержней, подвесок и т.п.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знает** основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования. **Умеет** организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач профессионального характера. **Имеет навыки** самостоятельной работы по разделу дифференциальная геометрия. **Имеет навыки** накопления, обработки и использования информации, сравнительного анализа.
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** базовые понятия и теоремы дифференциальной геометрии. **Умеет** формализовать в терминах дисциплины задачи как геометрического, так и аналитического характера. **Имеет навыки** использования геометрических методов для решения практических задач.

ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели дифференциальной геометрии, а также область их практического применения. **Умеет** применять теоретические знания к исследованию и решению практических задач, выбирая соответствующие математические модели. **Имеет навыки** решения практических задач с использованием геометрических моделей.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.07.02	Прикладная статистика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Прикладная статистика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области логического, абстрактного и алгоритмического мышления; овладения основными методами исследования математической статистики для применения к практическим задачам. Выработка навыков математического исследования инженерных задач (перевод реальной задачи на математический язык, построение математической модели, выбор математического метода ее решения, применение программного обеспечения при решении задачи на компьютере или создание своей программы, оценка полученного результата), развитие необходимой интуиции в вопросах приложения математики. Знакомство с прикладными возможностями математической статистики. Формирование личности студента, как высококвалифицированного специалиста, развитие его интеллекта.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	**Знает** базовые понятия и теоремы математической статистики. **Умеет** формализовать в терминах математической статистики задачи прикладного характера.
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** основные модели прикладной статистики и область их практического применения.
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Имеет навыки** самостоятельной работы по разделу прикладная статистика

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью Ознакомительной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) является формирование компетенций обучающегося, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, получение им опыта профессиональной деятельности в области начального программирования задач для научных вычислений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** способы кооперации с коллегами, работы в коллективе. **Умеет** пользоваться современными методами кооперации с коллегами, работы в коллективе **Имеет навыки** кооперации с коллегами, работы в коллективе в своей деятельности
ОПК-1. Готовность к самостоятельной работе	**Знает** о необходимости самостоятельного решения поставленных проблем **Умеет** самостоятельно решать поставленные задачи **Имеет навыки** самостоятельного использования интернета, библиотеки, лекций, методических указаний для решения задач
ПК-4. Способность и готовность решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** теоретические способы решения проблем **Умеет** решать возникающие проблемы **Имеет навыки** брать на себя ответственность
ПК-12. Способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** нахождения современной литературы и пользования Интернет-ресурсами

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б2.В.02(У)	Компьютерная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью Компьютерной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) является формирование компетенций обучающегося, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, получение им опыта профессиональной деятельности при проведении численных расчетов и приобретении практических навыков в отдельных разделах будущей профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** способы кооперации с коллегами, работы в коллективе. **Умеет** пользоваться современными методами кооперации с коллегами, работы в коллективе **Имеет навыки** кооперации с коллегами, работы в коллективе в своей деятельности
ОПК-1. Готовность к самостоятельной работе	**Знает** о необходимости самостоятельного решения поставленных проблем **Умеет** самостоятельно решать поставленные задачи **Имеет навыки** самостоятельного использования интернета, библиотеки, лекций, методических указаний для решения задач
ПК-4. Способность и готовность решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** теоретические способы решения проблем **Умеет** решать возникающие проблемы **Имеет навыки** брать на себя ответственность
ПК-12. Способность самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** нахождения современной литературы и пользования Интернет-ресурсами

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б2.В.03(Н)	Научно-исследовательская работа
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью Научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области применения математических методов к решению задач профессиональной деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** способы кооперации с коллегами, работы в коллективе.
	Имеет навыки кооперации с коллегами, работы в коллективе в своей деятельности
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** о необходимости самостоятельного решения поставленных проблем
	Умеет самостоятельно решать поставленные задачи
	Имеет навыки самостоятельного использования интернета, библиотеки, лекций, методических указаний для решения задач
ПК-4 способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** теоретические способы решения проблем
	Имеет навыки решения возникающих проблем
ПК-7 способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений	**Знает** критерии оценки экономической эффективности
	Имеет навыки анализа результатов решений, полученных в прикладных программных комплексах и выбора наиболее оптимального
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	**Знает** математические модели, соответствующие рассматриваемым процессам и явлениям.
	Умеет применять математический аппарат для решения поставленных задач.
	.**Имеет навыки** применения соответствующей процессу математической модели и проверки ее адекватности, проведения анализа результатов моделирования, принятия решения на основе полученных результатов

ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	**Имеет навыки** поиска и обработки информации
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Знает** основные тенденции развития современной науки
	Имеет навыки нахождения современной литературы и использования Интернет-ресурсов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б2.В.04(Пд)	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Код и наименование направления подготовки/ специальности	01.03.04 Прикладная математика	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач (Академический бакалавриат)	
Уровень образования	бакалавриат	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью Преддипломной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является формирование компетенций обучающегося, в области применения математических методов к решению задач профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знает** способы кооперации с коллегами, работы в коллективе.
	Имеет навыки кооперации с коллегами, работы в коллективе в своей деятельности
ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	**Знает** о необходимости самостоятельного решения поставленных проблем
	Умеет самостоятельно решать поставленные задачи
	Имеет навыки самостоятельного использования интернета, библиотеки, лекций, методических указаний для решения задач
ПК-4 способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность	**Знает** теоретические способы решения проблем
	Умеет решать возникающие проблемы
	Имеет навыки брать на себя ответственность
ПК-7 способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений	**Знает** основные языки и программирования и программные комплексы, а также область их практического применения
	Имеет навыки анализа результатов решений, полученных в прикладных программных комплексах
ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	**Имеет навыки** нахождения современной литературы и использования Интернет-ресурсов