

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Горно-Алтайский государственный университет»

Утверждаю: Ректор _____ В.Г.Бабин «24» ноября 2011г.

Номер внутривузовской регистрации _____
--

Основная образовательная программа высшего профессионального образования

Направление подготовки

_____ 010100.62 математика _____

(указывается код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

_____ общий _____

(указывается наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

_____ Очная _____

(очная или заочная)

Горно-Алтайск

2011

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 010100.62 математика и профилю подготовки **общий**

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки **010100.62 математика**

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика.

4.1 Календарный учебный график и сводные данные по бюджету времени (в неделях)

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4 Программы учебной и производственной практик

4.4.1 Программы учебных практик

4.4.2 Программа производственной практики

4.4.3 Программа научно-исследовательской работы

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика в Горно-Алтайском государственном университете

5.1 Педагогические кадры

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

5.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Приложения

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Горно-Алтайский государственный университет» (далее ГАГУ)

по направлению подготовки 010100.62 математика и профилю подготовки общий представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы (ПрООП).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 010100.62 математика высшего профессионального образования (ВПО) (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «13» января 2010г. № 8;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденная приказом Минобрнауки от 17 сентября 2009 г. № 337 (носит рекомендательный характер);
- Устав ГАГУ.

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1 Цель (миссия) ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 «Математика» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных-универсальных (общенаучных, социально-личностных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 «Математика» является: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности:

целеустремленности, организованности, трудолюбию, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.

В области обучения целью ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 «Математика» является формирование общекультурных (универсальных): социально-личностных, общенаучных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата 4 года

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата 240 зачетных единиц

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 010100.62 «Математика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской и научно-изыскательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- преподавательской (в установленном порядке).

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 010100.62 «Математика» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профильной направленностью:

- научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:
- применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач;
- решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, конференций и симпозиумов, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ;

производственно-технологическая деятельность:

использование математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;

применение численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;

сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;

создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

применение методов теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределенности;

преподавательская деятельность:

преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и средних специальных образовательных учреждениях при специализированной переподготовке;

участие в разработке различных методов тестирования для оценки успеваемости учащихся.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные (ОК):

навыками межличностных отношений; готовностью к работе в команде (ОК-1);

знаниями правовых и этических норм и использованием их в профессиональной деятельности (ОК-2);

приверженностью к здоровому образу жизни, нацеленностью на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-3);

принятием различий и мультикультурности (ОК-4);

способностью к самокритике и критике (ОК-5);

способностью применять знания на практике (ОК-6);

исследовательскими навыками (ОК-7);

способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);

умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

навыками работы с компьютером (ОК-12);

базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);

способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
знанием иностранного языка (ОК-16);
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17).
профессиональными компетенциями (ПК):
научно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность:
определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
умением понять поставленную задачу (ПК-2);
умением формулировать результат (ПК-3);
умением строго доказать утверждение (ПК-4);
умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
контекстной обработкой информации (ПК-14);
способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-15);
выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
умением извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (ПК-17);
умением публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
производственно-технологическая деятельность:
владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
владением проблемно-задачной формой представления естественнонаучных знаний (ПК-23);
организационно-управленческая деятельность:
владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере (ПК-24);
умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
обретением опыта самостоятельного различения типов знания (ПК-26);
преподавательская деятельность:
умением точно представить математические знания в устной форме (ПК-27);
владением основами педагогического мастерства (ПК-28);

возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ (в неделях)

КУРС	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Учебные практики	Произв. практика	Итоговая гос. аттестация	Каникулы	ВСЕГО
I	37	6	1	0	0	8	52
II	37	6	1	0	0	8	52
III	36	5	0	0	0	11	52
IV	28	4,5	0	4	5,5	10	52
ИТОГО	138	21,5	2	4	5,5	37	208

Б1.В.1	Психология и педагогика	4	144						+			Экзамен	ОК-1,2,3,4,14,15,16; ПК-14
Б1.В.2	Русский язык и культура речи	3	108		+							Зачёт	ОК-1,2,3,4,14,15,16; ПК-14
Б1.В.3	Правоведение	2	72					+				Зачёт	ОК-1,2,3,4,14,15,16; ПК-14
	Курсы по выбору студента.	6	216										
Б1.ДВ1	Культурология/ Социология/ Политология	3	108		+							Зачёт	ОК-1,2,3,4,14,15,16; ПК-14
Б1.ДВ2	Этика/ Логика	3	108					+				Зачёт	ОК-1,2,3,4,14,15,16; ПК-14
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл	44	1584										
	Базовая часть	14	504										
Б2.Б.1	Численные методы	7	252							+	+	Экзамен, зачет	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
Б2.Б.2	Теоретическая механика	7	252							+		Экзамен	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
	Вариативная часть	30	1080										
	Курсы вуза	20	720										
Б2.В.1	Технология программирования и работа на ЭВМ	14	504	+	+	+	+					Экзамен, зачет	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
Б2.В.2	Физика	4	144							+	+	Экзамен, зачет	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
Б2.В.3	Физический практикум	2	72							+	+	Зачёт	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
	Курсы по выбору студента	10	360										
Б2.ДВ1	Новые информационные технологии/ Системы верстки математического текста Латех	2	72		+							Зачёт	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
Б2.ДВ2	Математические пакеты/ Объектно-ориентированные языки программирования	5	180				+					Экзамен	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,13,19,21,22,23,25,26
Б2.ДВ3	Введение в Microsoft. NET/ Разработка приложений на Microsoft. NET	3	108						+			Зачёт	ОК-6,10,12,13; ПК-1,11,19
Б.3	Профессиональный цикл	142	5112										
	Базовая часть	94	3384										
Б3.Б.1	Математический анализ	26	936	+	+	+	+					Экзамен, зачет, Курсовая работа	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17; ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29

БЗ.Б.2	Алгебра	15	540	+	+	+						Экзамен, зачет	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.3	Аналитическая геометрия	8	288	+	+							Экзамен, Курсовая работа	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.4	Дискретная математика	3	108			+						Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.5	Математическая логика	5	180						+			Экзамен	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.6	Дифференциальные уравнения	7	252				+	+				Экзамен, зачет	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.7	Комплексный анализ	7	252				+	+				Экзамен, зачет	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.8	Функциональный анализ	7	252					+	+			Экзамен, зачет	ОК-6,8,11,14,15,17;ПК-3,4,7,8,12,16,22
БЗ.Б.9	Дифференциальная геометрия и топология	7	252				+	+				Экзамен	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.10	Теория вероятностей	3	108				+					Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.11	Теория случайных процессов	3	108						+			Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.Б.12	Безопасность жизнедеятельности	3	108						+			Зачёт	ОК-17
	Вариативная часть (профильные дисциплины)	48	1728										
	Курсы вуза	29	1044										
БЗ.В.1	Практикум на ЭВМ	3	108						+			Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.2	Действительный анализ	2	72				+					Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.3	Уравнения с частными производными	8	288						+	+		Экзамен	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.4	Теория чисел	3	108					+				Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.5	Математическая статистика	3	108					+				Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.6	Методы оптимизации	3	108							+		Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
БЗ.В.7	Элементарная математика	2	72	+								Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29

Б3.В.8	Основания геометрии	2	72								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.В.9	Научные основы школьного курса математики	3	108								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Курсы по выбору студентов		19	684										
Б3.ДВ1	Общая и метрическая топология/ Итерационные методы решения систем линейных уравнений/ Многомерные пространства	2	72								+	Зачет	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ2	Гиперболические многообразия/ Гиперболические системы законов сохранения/ Двумерные геометрии	3	108								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ3	Квазиконформные отображения и их обобщения/ Система управления на микроконтроллерах/ Геометрии двух множеств	3	108								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ4	Римановы поверхности/ Численные методы в экономике/ Геометрия многообразий	2	72								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ5	Черчение/ Теория динамических систем	2	72								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ6	Замечательные теоремы геометрии / Фрактальная геометрия	2	72								+	Зачёт	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Б3.ДВ7	Методика преподавания математики/ История и методология математики	5	180								+	Экзамен	ОК-6,8,9,11,12,14,15,17;ПК-3,4,7-10,12,16,20-22,25,29
Итого		221	7956										
Б.4	Физическая культура	2	400	+	+	+	+	+	+			Зачеты	ОК-3
Б.5	Практики и научно-исследовательская работа	9	324										
	Учебная практика	3	108		+		+					Зачет	ОК-1,2,4,5,7,8,9,12; ПК-2,5,6,17,24,26
	Производственная практика	6	216								+	Зачет	ОК-1,2,4,5,7,8,9,12; ПК-2,5,6,17,24,26
Б.6	Итоговая государственная	8	288								+	ВКР	ОК-1,7,15; ПК-3,15,18,27,28

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 1)

4.4 Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 010100.62 «Математика» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

4.4.1 Программы учебных практик (Приложение 2)

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик:

По математике, проходящей на базе кафедры математического анализа (1 курс) и кафедры алгебры, геометрии и МПМ (2 курс). На кафедре математического анализа работают 17 преподавателей, из которых 6 профессоров и 7 доцентов. Сотрудники кафедры регулярно участвуют в научных конкурсах по линии МинОбрНауки, в рамках которых публикуют научные труды и участвуют в научных конференциях. На кафедре алгебры, геометрии и МПМ работают 9 преподавателей, из которых 2 профессора и 5 доцентов. Сотрудники кафедры регулярно участвуют в научных конкурсах по линии МинОбрНауки, в рамках которых публикуют научные труды и участвуют в научных конференциях.

4.4.2 Программа производственной практики (Приложение 2)

Педагогическая практика проводится в общеобразовательных учреждениях различных типов, учреждениях начального профессионального, среднего профессионального образования.

Проведение практики осуществляется на основании договоров о взаимном сотрудничестве, заключенных ГАГУ с СОШ г. Горно-Алтайска № 1 (договор № 4), СОШ г. Горно-Алтайска № 4 (договор № 11), СОШ г. Горно-Алтайска № 7 (договор № 3), СОШ г. Горно-Алтайска № 8 (договор № 1), СОШ г. Горно-Алтайска № 9 (договор № 9), СОШ г. Горно-Алтайска № 10 (договор № 14), СОШ г. Горно-Алтайска № 12 (договор № 8), СОШ г. Горно-Алтайска № 13 (договор № 7), с Горно-Алтайским педагогическим колледжем (договор № 16), с Республиканской гимназией им. В.К. Плакаса (договор № 12), с гимназией № 3 г. Горно-Алтайска (договор № 12), с лицеем № 6 им. И.З. Шуклина (договор № 10).

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика в Горно-Алтайском государственном университете

5.1 Педагогические кадры

Реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. В учебном процессе по данной ООП участвует 9 докторов наук, что составляет 20%, 17 доцентов, кандидатов наук, что составляет 54%.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. К преподаванию учебных дисциплин по профессиональному циклу привлекается 8 профессоров и 10 доцентов кафедр математического анализа и алгебры, геометрии и МПМ физико-математического факультета ГАГУ; по математическому и естественнонаучному циклу участвуют 1 профессор и 5

доцентов кафедр ГАГУ; по гуманитарному, социальному и экономическому циклу участвуют 1 профессор и 5 доцентов кафедр ГАГУ.

К образовательному процессу привлекается до 5 % преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений: Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН г. Новосибирск, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН г. Новосибирск.

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во всех учебно-методических комплексах, представленных в сети Интернет и локальной сети университета, существуют специальные разделы, содержащие рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий, сведения приводятся в соответствии с ФГОС).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся (сведения приводятся в соответствии с ФГОС).

Обеспечен доступ к библиотечным фондам, которые включают следующие ведущие отечественные и зарубежные журналы:

Сибирский журнал вычислительной математики,

Вестник Томского гос. университета. Серия : Математика, кибернетика, информатика;

ВМУ. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика

Для обучающихся обеспечены возможности оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: электронным каталогам и библиотекам.

Электронные источники

www.gramota.ru Справочно-информационный портал

www.auditorium.ru Информационно-образовательный портал

www.iqlib.ru Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.

<http://www.cir.ru> Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.

www.public.ru Интернет-библиотека СМИ Public.ru.

www.book.ru Электронная библиотека

www.KNIGAFUND.ru Электронная библиотека

5.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

В вузе и на факультете учебный процесс обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования: 9 учебных аудиторий (2 с интерактивной доской, 2

с проектором), 3 компьютерных класса, 2 специализированных учебных физических лаборатории, научно-исследовательская лаборатория инновационного обучения, лаборатория робототехники. Факультет располагает читальным залом, спортивной площадкой, тренажерным залом.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Организация воспитательной деятельности в вузе опирается на нормативно-правовые акты федерального, регионального и университетского уровня. Основными положениями, регламентирующими воспитательную работу следует считать:

- Положение о кураторской деятельности;
- Положение об управлении по воспитательной работе;
- Положение об отделе по работе со студентами;
- Положение о молодежном культурном центре;
- Положение о совете студентов и аспирантов;
- Положение о совете общежития;
- Положение о совете по воспитательной работе;
- Положение о совете кураторов;
- Положение о спортивном клубе;
- Положение о туристском клубе;
- Положение о военно-патриотическом клубе «БАРС»
- Положение о центре социально-психологической помощи

Факультет участвует в реализации целевых программ «Социально-психологическая адаптация студентов 1 курса», «Формирование мотиваций к ЗОЖ», «Гражданско-патриотическое воспитание».

Организация воспитательной работы на факультете осуществляется через функционирование ряда структурных подразделений факультета и вуза, его общественных организаций. Координирующим, направляющим органом по воспитательной работе со студентами является совет по воспитательной работе и совет кураторов.

Непосредственно ответственны за организацию и проведение воспитательной работы на факультете:

- декан и заместитель декана по воспитательной работе ФМФ, осуществляющие непосредственное руководство и организацию воспитательной работы со студентами;
- заведующие кафедрами, обеспечивающие единство учебного и воспитательного процесса через различные аудиторные и внеаудиторные формы работы преподавателей и кураторов академических групп;
- старший куратор и кураторы академических групп;

Важнейшее место в обеспечении эффективности воспитательной работы принадлежит управлению по воспитательной работе, отделу по работе со студентами, спортивному клубу «Буревестник», туристскому клубу «Горизонт», молодежному культурному центру, военно-патриотическому клубу «БАРС», совету студентов и аспирантов ГАГУ.

На факультете функционирует институт кураторов возглавляемый старшим куратором и зам. декана по воспитательной работе.

Подразделения, организующие воспитательную работу на факультете

Декан факультета, осуществляет общее руководство и в т.ч. руководство за воспитательной деятельностью. Зам. декана по воспитательной работе (ВР) занимается непосредственно курированием воспитательной деятельности на факультете, руководством мероприятий развлекательного и воспитательного плана. Старший куратор, который связан с Советом кураторов университета и является первым помощником зам.декана по ВР. Кураторы 1 и 2 курса несут на себе основной груз воспитательной работы, т.к. именно

младшие курсы нуждаются в особой опеке со стороны руководства. Все вышеперечисленные подразделения, через зам. декана по ВР связаны с Управлением **по воспитательной работе**, созданным решением Ученого совета ГАГУ в августе 2009 г., осуществляющим свою работу в соответствии с положением об управлении по воспитательной работе, утвержденным 08 октября 2009 г. планирует, организует и обеспечивает качество учебно-воспитательного процесса и внеучебной деятельности университета. Также факультет взаимодействует с **отделом по работе со студентами**, который организует и контролирует работу органов студенческого самоуправления, студенческих сообществ. В течение всего года факультет обращается за помощью в **Молодежный культурный центр**, который осуществляет свою работу в соответствии с положением о молодежном культурном центре, утвержденным 25 марта 2010 г. Создает необходимые условия для развития студенческого творчества, осуществляет методическую и организационную помощь факультетам по организации культурно-массовой работы.

Студенты факультета задействованы в таких организациях как: клуб авторской песни «Домовой»; Клуб Веселых и Находчивых, - «Тихий дворик» ИФ; хоровая студия «Любава»; Спортивный клуб «Буревестник»; туристский клуб «Горизонт», выполняющий задачу популяризации туризма в Горном Алтае. С целью социально-психологического сопровождения учебно-воспитательного процесса факультет сотрудничает с **Центром социально-психологической помощи**.

6.2. Факультет активно развивает инфраструктуру работы со студенческой молодежью. У студентов есть возможность заниматься творчеством – научным и художественным, общественной работой, иметь открытый доступ в интернет, пользоваться современной библиотекой, спортивным залом, спортивными площадками и т.д.

Для организации досуговой деятельности факультет располагает материально-технической базой: 5 аудиторий с минисценой, 4 аудитории с проекционным оборудованием; микрофоны (2 шт.), музыкальный центр, свыше 40 компьютеров и 2 ноутбука, проектор, переносные и стационарные экраны функционального использования для проекции фильмов, слайдов, видеороликов и других видеоматериалов во время проведения мероприятий, видеокамера, телевизор, видеомагнитофон.

Студенты факультета имеют возможность заниматься в спортивных и тренажерных залах, спортивных площадках университета:

- Тренажерный зал II – 15 x 3,8 – 58,9 м²
- Лыжная база – на 250 пар лыж – 324,6 м²
- Спортивная площадка
Открытого типа – I – 80м. x 90м. – 7200м²
- Спортивная площадка
Открытого типа – II – 60м. x 32,5м. – 1950м²
- Спортивная площадка
Открытого типа – III – 100м. x 60м. – 6000м²

Новое здание библиотеки – Интеллектуального центра ГАГУ предоставляет студентам современные возможности использования своего библиотечного фонда, насчитывающего более 386 тыс. единиц хранения. В корпусе физико-математического факультета имеется свой читальный зал.

6.3. Активизирована деятельность органов студенческого самоуправления

Модель студенческого самоуправления факультета представлена двумя формами: студенческой профсоюзной организацией и советом студентов и аспирантов ГАГУ.

Руководящими органами профсоюзной организации студентов являются: конференция, профсоюзный комитет, президиум профсоюзного комитета, председатель профсоюзной организации студентов. В ведение совета входит организация и контроль студенческих сообществ, направленных на решение конкретных задач.

Представители студенческих групп входят в состав Ученого совета исторического факультета, где принимают участие в обсуждении проблем, связанных с учебным и воспитательным процессом. Вносят свои предложения по улучшению качества работы факультета в целом.

Совет студентов на факультете осуществляет взаимодействие студентов исторического факультета с различными общественными, политическими, культурными организациями (Эль-Курултай Республики Алтай, Комитет по делам молодежи администрации г. Горно-Алтайска и т.д.)

6.4. Используются разнообразные формы организации воспитательной деятельности

Формы организации воспитательной работы на факультете отличаются разнообразием и многоаспектностью. Прежде всего, это массовые мероприятия (концерты, конкурсы («Многоликая планета», «А ну-ка, парни», «Мисс студентка»), клубные концерты (Домовой, КВН); межфакультетские и факультетские мероприятия, программы городского и республиканского уровней.

общеуниверситетские проекты:

- Многоликая планета
- Я в профессии;
- А ну-ка, парни;
- Вечер иностранных языков;
- День ГАГУ.

Целью данных проектов является выявление творческих способностей студентов и воспитание корпоративного духа.

Внутрифакультетские мероприятия:

- Неделя первокурсника, Первачок, Месячник математики, Новый год, «Золотая середина», Вечер встречи выпускников, Последний звонок.

Факультет традиционно принимает участие в спартакиадах: среди студентов первого курса (по шести видам спорта: кросс, мини-футбол, баскетбол, волейбол, настольный теннис, туристский слет) и общая среди факультетов ГАГУ (по восьми видам спорта: кросс, лыжные гонки, гири, баскетбол, волейбол, мини-футбол, легкая атлетика). Соревнования проводятся в рамках деятельности Спортивного клуба ГАГУ. Студенты задействованы практически во всех спортивных секциях. Студенты ИФ принимают участие в региональных, межрегиональных соревнованиях по волейболу, баскетболу, самбо, дзюдо, греко-римской борьбе, настольному теннису, лыжным гонкам, ориентированию, футболу и др. Имеют множество наград, дипломов, грамот и призов.

6.5 Информационное сопровождение

Значительная роль в формировании среды факультета принадлежит собственному сайту факультета и сайту ГАГУ, на локальных страницах которого размещается актуальная и интересная информация, в том числе страничка ФМФ. Информационные стенды на факультете помогает студентам быстро сориентироваться в предстоящих мероприятиях и акциях. Оперативное информационное сопровождение осуществляется на еженедельных планерках, старостатах.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 010100.62 математика и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП по направлению подготовки 010100.62 математика в вузе созданы следующие фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств.
2. Методические рекомендации для преподавателей по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.).
3. Методические рекомендации для преподавателей по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ООП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ и т.п.) и практикам.
4. Программы проведения практических занятий по дисциплинам учебного плана.
5. Вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана.
6. Вопросы для проведения коллоквиумов по дисциплинам учебного плана.
7. Темы рефератов по дисциплинам учебного плана.
8. Вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплинам учебного плана.
9. Контрольные тесты по дисциплинам учебного плана (приводятся в виде приложения к ООП).

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем, утверждаемым Минобрнауки России. Состав ГАК утверждается приказом ректора вуза. Рекомендуется в состав ГАК вводить работодателей.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации, утвержденного Минобрнауки России, требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПООП ВПО по направлению подготовки 010100.62 математика, физико-математическим факультетом ГАГУ разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение ИГА:

7.2.1 Требования к содержанию, объему, структуре, процедуре защиты выпускной квалификационной работе бакалавра (могут приводиться в виде приложения к ООП). Кроме указанного выше, в разделе приводятся: примерная тематика выпускных квалификационных работ бакалавров, формы отзыва научного руководителя, рецензии на выпускную квалификационную работу, критерии оценки работы.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

010100.62 Математика

История

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний о причинах и условиях возникновения и эволюции государства и его важнейших институтов с древнейших времен до конца XX века.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «История» относится к базовому циклу (Б.1.Б.1).

Для освоения дисциплины «История» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении предмета «История» на предыдущем уровне образования.

Программа курса «История» предназначена для студентов 1 курса (первый семестр) физико-математического факультета Горно-Алтайского государственного университета

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «История» направлено на формирование следующих компетенций:

- знаниями правовых и этических норм и использованием их в профессиональной деятельности (ОК-2);
- принятием различий и мультикультурности (ОК-4);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- контекстной обработкой информации (ПК-14);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- общие закономерности и национальные особенности становления и эволюции российской государственности;
- основные процессы истории России с древнейших времен до XX века;
- важнейшие события и явления, определяющие ход отечественной истории.

уметь:

- анализировать исторические проблемы, устанавливать причинно-следственные связи;
- применять теоретические знания в практической деятельности;
- обосновывать историческими фактами личную точку зрения на определённые события и явления.

владеть:

- методами анализа, обобщения полученных знаний по истории России;
- способами пополнения новых знаний;
- историческими понятиями и терминами.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Разработчики:

ГАГУ, зав. кафедрой истории России, кандидат исторических наук
Т.В. Анкудинова

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины «Философия»
по подготовке бакалавров по направлению 010100 «Математика»
Профиль «Общий»

Цели и задачи дисциплины:

формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами

Место дисциплины в учебном процессе:

дисциплина «Философия» в учебном плане находится в базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла Б1.Б.2 и является одной из дисциплин, формирующих общекультурные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению 010100 «Математика».

Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-8 – способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

ОК-14 – способностью к анализу и синтезу.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основную проблематику философии и осознанно ориентироваться в истории человеческой мысли, в основных проблемах, касающихся условий формирования личности, свободы и ответственности, отношения к другим людям, к социальным и этическим проблемам развития современной культуры, науки, техники, понимания необходимости сохранения окружающей культурной и природной среды.

Уметь: самостоятельно анализировать и оценивать те или иные мировоззренческие и этические позиции окружающих людей, общества в целом, государств и политических режимов, должен задумываться над вопросами: Откуда я пришел в этот мир, и что я должен в нем делать, чтобы оправдать свое назначение человека? В чем заключается это назначение? Что такое любовь, смерть, творчество, вера? Студент должен понимать: чтобы быть человеком, нужно научиться философски мыслить и думать.

Владеть: навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, методиками системного анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем, методами (методологиями) проведения научно-исследовательских работ.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Философия: смысл и предназначение.

Тема 2. Основные этапы и направления развития философии.

Тема 3. Общество: основы философского анализа.

Тема 4. Общество как саморазвивающаяся система.

Тема 5. Движущие силы и субъекты социального развития. Человек и исторический процесс.

Изучение курса «Философия» базируется на знании дисциплин «История», «Экономическая теория», «Правоведение».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Теория систем и системный анализ», «Социология», «Политология», «Имитационное моделирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах, заканчивается экзаменом.

Разработчик: доцент кафедры философии ГАГУ,
кандидат философских наук Л.Ф. Бондаренко

010100.62 «Математика»

«Иностранный язык»

1. Цель дисциплины: формирование у студентов коммуникативных навыков и умений, достаточных для использования английского языка в практической деятельности

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1.Б.3)

Обучение иностранному языку всегда было и остается составной частью процесса формирования специалиста.

Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новыми технологиями, открытиями и тенденциями в развитии науки и техники, установление контактов с зарубежными фирмами и предприятиями, т.е. обеспечивает повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.

3. Требования к результатам дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение иностранным языком (ОК-16)
- способностью применять знания на практике (ОК-6)

В результате изучения дисциплин студент должен

- **знать:** лексический и грамматический минимум, включающий грамматические структуры, необходимые для обучения устным и письменным формам общения;
- **уметь:** вести на иностранном языке беседу, используя специальную терминологию, пользоваться правилами речевого этикета, читать литературу по специальности без словаря с целью поиска информации, переводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и деловые письма своего профиля в оригинале на иностранном языке.
- **владеть:** навыками самостоятельного чтения оригинальной литературы по специальности, уметь быстро извлекать необходимую информацию в пределах проработанной тематики.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, ассистент кафедры иностранных языков Сулукова Б.М.

ГАГУ, ассистент кафедры иностранных языков Титова М.Ю.

010100.62 Математика **«Экономическая теория»**

1. Цель дисциплины:

Формирование систематизированных знаний: об экономических явлениях на микро макроуровне, о инструментах используемых при реализации экономической политики государства, об основных макроэкономических показателях, о структуре народного хозяйства, о механизме ценообразования, о составе издержек производства фирмы, о общественных издержках производства, о функционировании фирмы в условиях совершенных и несовершенных рынков.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Экономическая теория» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1.Б.4)

Для освоения дисциплины «Экономическая теория» обучающиеся используют знания, умения, навыки и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «Основы экономики».

Освоение дисциплины «Экономическая теория» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Экономика отраслевых рынков», «Мировая экономика», «Логистика», «Экономика труда», «Налоги и налогообложение», «Статистика», «Эконометрика», «Деньги, банки, кредит», «Стратегическое планирование», «Государственное регулирование экономики», «Экономика общественного сектора», «Региональная экономика», «Национальная экономика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательскими навыками (ОК-7);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- закономерности функционирования современной экономики на микро и макроуровне;
- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;
- основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки;
- методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;
- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро и макроуровне;
- основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства.

уметь:

- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро и макроуровне;
- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;
- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;

- анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;

- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

- прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро и макроуровне;

- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи;

- разрабатывать проекты в сфере экономики и бизнеса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений.

владеть:

- методологией экономического исследования;

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;

- современной методикой построения эконометрических моделей;

- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;

- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро и макроуровне;

- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.

4.Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5.Разработчики:

ГОУ ВПО ГАГУ, заведующий кафедрой экономической теории и национальной экономики, кандидат экономических наук А.А. Матин

Математика (квалификация (степень) "бакалавр")

«Педагогика и психология»

1. Цель дисциплины:

- формирование представления о педагогике и психологии как частях общечеловеческой культуры, понимания значимости педагогики и психологии для общественного и культурного прогресса;
- развитие интереса к проблемам получения образования и поиска эффективных способов работы над собой на пути личностного и профессионального становления и самосовершенствования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Педагогика и психология» относится к вариативной части профессионального цикла (Б.1., В.1.).

Для освоения дисциплины «Педагогика и психология» обучающиеся используют знания, умения и навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Культурология», «Социология», «Этика», «Философия», «Логика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Педагогика и психология» является необходимой основой для подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- умением понять поставленную задачу (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основы психологической и педагогической науки для предстоящего самостоятельного осуществления профессиональной деятельности в различных социальных, культурных и языковых условиях современного образования, в различных типах учреждений образования;
- сущность объектно-предметной области педагогической и психологической науки, их структуры и научные межпредметные связи;
- общие закономерности психического развития человека и особенности их проявления в разные возрастные периоды;
- способы профессионального самопознания и саморазвития;

уметь:

- применять базовые знания педагогики и психологии в научно-исследовательской, образовательной и культурно-просветительной деятельности будущего специалиста.
- создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду;

владеть:

- приемами и навыками самоорганизации в образовательной, воспитательной и научно-исследовательской деятельности;

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения;

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры социальной педагогики, кандидат педагогических наук,
Н.М. Боаги, ассистент кафедры психологии личности И.В. Зверяко.

010100 «Математика»
«Русский язык и культура речи»

1. Цель дисциплины: повышение уровня коммуникативной компетенции бакалавра, что предполагает умение эффективно использовать средства языка при устном и письменном общении в типичных для профессиональной деятельности ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.В.2.)

Для освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Русский язык», «Литература» на предыдущем уровне образования.

Изучение курса «Русский язык и культура речи» способствует повышению общей культуры и уровня гуманитарной образованности бакалавров, развитию их коммуникативных способностей и психологической готовности эффективно взаимодействовать с партнером по общению, формированию индивидуального стиля общения и выработке собственной системы речевого самосовершенствования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владение навыками межличностных отношений; готовностью к работе в команде (ОК-1);

– владение знаниями правовых и этических норм и использованием их в профессиональной деятельности (ОК-2);

- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основы современного русского языка и культуры речи, основные принципы построения монологических текстов и диалогов, характерные свойства русского языка как средства общения и передачи информации;

уметь:

– использовать знание русского языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности;

– ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет);

– адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;

– выступать на собраниях с отчётами, докладами, критическими замечаниями и предложениями;

– соблюдать правила речевого этикета;

– вести дискуссию и участвовать в ней;

– грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.

владеть:

– навыками грамотного письма и устной речи, способностью к коммуникации в профессиональной деятельности, культурой речи;

– профессионально значимыми письменными жанрами и, в частности, уметь составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, протоколы, инструкции, редактировать собственные тексты;

– такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, например, уметь вести деловую беседу, переговоры, обмениваться информацией, давать оценку.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

5. Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры русского языка, кандидат филологических наук Т.А. Баданова.

«Правоведение»

010100 Математика (квалификация (степень) «бакалавр»)

1. Цель дисциплины: формирование базовых знаний (представлений) о государстве и праве, а также по основным отраслям российского законодательства.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1.В.3)

Для освоения дисциплины «Правоведение» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «История», «Обществознание» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Правоведение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла, а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знание правовых и этических норм и использование их в профессиональной деятельности (ОК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- теоретические основы государства и права;
- функции и значение права в жизни общества;
- основные положения Конституции Российской Федерации;
- права и свободы человека и гражданина и механизмы их реализации и защиты;
- особенности федеративного устройства России, систему органов государственной власти в Российской Федерации;
- систему источников российского права;
- основные положения базовых отраслей российского права;
- нормативные правовые акты, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности;

уметь:

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- анализировать нормативные правовые акты;
- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.

владеть:

- навыками применения нормативных правовых актов в своей профессиональной деятельности.
- навыками работы со справочными правовыми системами (КонсультантПлюс, ГАРАНТ и др.).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчики:

ГАГУ, старший преподаватель, и.о. заведующего кафедрой гражданского права и правоведения А. А. Куттубаев.

ГАГУ, ассистент кафедры гражданского права и правоведения А. В. Ромашкин.

«Культурология»

1. Цель дисциплины: формирование знаний о культуре, истории культуры, искусстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Культурология» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б. 1. Д.В.1.).

Для освоения дисциплины «Культурология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Обществознание», «Мировая художественная культура», «История» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Культурология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Философия», «Русский язык и культура речи», «Этика», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- принятием различий и мультикультурности (ОК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные определения и понятия культуры; необходимый минимум по теории культуры, категориям и основным разделам культурологического знания; основные интерпретации культуры в культурологических школах; культуру России от зарождения и образования Киевской Руси и вплоть до наших дней;

уметь:

- делать выводы и прогноз относительно будущего культуры в целом и культуры России в частности; разбираться в глобальных проблемах современности и в феномене глобализма;

владеть:

- целостным представлением о теоретико-культурной проблематике, методически грамотно разделять по объекту и предмету общий курс культурологи, истории культуры и теории культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, старший преподаватель кафедры социологии, политологии и культурологии С. Г. Дудик.

010100 Математика

«СОЦИОЛОГИЯ»

1. Цель дисциплины: формирование у студентов социального мышления, понимания социологических проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения, знакомство студентов с основными социологическими концепциями и позициями ведущих специалистов.

2. Место дисциплины в структуре гуманитарного, социального и экономического цикла:

Дисциплина относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1ДВ2).

Для усвоения основных положений курса «Социология» необходимы знания по многим гуманитарным дисциплинам и частичное знание естественных наук. Особенно важно умение оперировать данными истории, философии, этики, истории религий, психологии, источниковедения, историографии, юриспруденции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: принятием различий и мультикультурности (ОК-4);

способностью применять знания на практике (ОК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

основные понятия и представления о важнейших концепциях социологического знания; сущность социальных отношений.

уметь:

сформировать основные понятия и представления о важнейших концепциях социологического знания;

овладевать знаниями о сущности социальных отношений;

использовать полученные теоретические знания в практической деятельности, для оценки конкретных ситуаций, возникающих в повседневной жизни;

предвидеть и анализировать возможные конфликтные ситуации и их последствия.

владеть:

способностью формировать правовую культуру;

социально полезными морально-нравственными качествами;

способностью анализировать социальные ситуации и их последствия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, доцент кафедры социологии, политологии и культурологии, кандидат исторических наук Л.В. Кыпчакова.

010100 Математика

«Политология»

1. Цель дисциплины: адекватное научно-теоретическое обеспечение развития целостной системы представлений о политике, политической культуре и истории предполагает наличие знаний о дисциплине на должном уровне, как у преподавательского состава, так и у студентов. Обеспечение необходимого образовательного уровня в области теории и истории политики у студентов. Формирование т.н. минимального базиса политически образованной культурной личности.

2. Место дисциплины в структуре гуманитарного, социального и экономического цикла:

Дисциплина относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б1В1).

Для усвоения основных положений курса «Политология» необходимы знания других дисциплин гуманитарного цикла, таких как «История», «Философия политики», «Социология политики», «Политическая антропология», «История политики».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

принятием различий и мультикультурности (ОК-4);

способностью применять знания на практике (ОК-6);

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

объект, предмет, категории, структуру и функции политической науки;
методологию и методы познания политической реальности, основы политической аналитики и прогностики;

основные этапы и направления развития политологической мысли;

сущность гражданского общества и государства;

институциональные аспекты политики, в том числе политическую власть, политическую систему, политический режим, политические партии, электоральные системы;

политические отношения и процессы, в том числе политические конфликты и способы их разрешения, политические технологии, политический менеджмент, политическую модернизацию;

особенности мировой политики и международных отношений, мировой политической процесс и национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации;

уметь:

применять теоретические знания политологии в своей практической деятельности;

анализировать феномены политической жизни;

вести дискуссию и аргументировано отстаивать свою позицию;

ориентироваться в системе современных политических технологий;

реально оценивать геополитическую ситуацию.

владеть:

знаниями сущности, принципов, содержания, и методов политической науки;

основами критического подхода к политическим учениям;

умением анализировать частные политические случаи и уметь предвидеть некоторые последствия.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, доцент кафедры социологии, политологии и культурологии, кандидат исторических наук Л.В. Кыпчакова.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «ЭТИКА» по подготовке бакалавров по направлению 010100 «Математика» Профиль «Общий»

Цель и задачи дисциплины:

- комплексное изучение теоретических и практических основ этики с целью улучшения гуманитарной подготовки специалистов;
- повышение нравственной культуры и определение путей совершенствования коммуникативных умений студентов;
- расширение интеллектуального потенциала, развитие профессиональных навыков и умения исследовательской деятельности.

Место дисциплины в учебном процессе

дисциплина «Этика» в учебном плане находится в вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла Б1.ДВ2 и является одной из дисциплин, формирующих общекультурные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению 010100 «Математика» .

Изучение этики опирается на знания, полученные в ходе изучения обществознания на базе средней школы.

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Философия», «Логика», «Информатика».

Требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе изучения дисциплины формируются следующие общекультурные компетенции:

(ОК-1) – навыками межличностных отношений, готовностью к работе в команде

(ОК-2) – знаниями правовых и этических норм и использованием их в процессе деятельности

В ходе изучения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции:

(ПК-18) – умением публично представить собственные и известные научные результаты

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные теоретические положения этики как науки;
- основные принципы, правила и практические рекомендации, позволяющие эффективно решать проблемы в области повышения уровня нравственной культуры, делового общения, сотрудничества и взаимопонимания.

уметь:

- оперировать понятиями и категориями этики, определять место этики в системе культуры и её роль в духовном становлении личности;
- применять полученные знания в различных сферах профессиональной деятельности;
- следовать этическим нормам в повседневной практике.

владеть:

- изученной тематикой, понятиями и терминами этики;
- методическим материалом, позволяющим проверить и закрепить полученные знания.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы.

Разработчик: доцент кафедры философии ГАГУ, кандидат филос.наук Бондаренко Л.Ф.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «ЛОГИКА» по подготовке бакалавров
по направлению 010100 «Математика», Профиль «Общий»

Цель и задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ классической логики, усвоение функций логики как науки в современном мире, приобретение навыков выполнения практических упражнений и задач соответствующей тематики;
- усвоение студентами основных принципов правильного мышления, овладение умением распознавать типичные логические ошибки в рассуждении, усвоение навыков применения теоретической логики как науки в деловом общении и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном процессе:

дисциплина «Логика» в учебном плане находится в вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла **Б1.ДВ.2** и является одной из дисциплин, формирующих общекультурные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению 010100 «Математика».

Изучение логики опирается на знания, полученные в ходе изучения курса философии.

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Математическая логика», «Дискретная математика».

Требования к результатам освоения дисциплины:

В ходе изучения дисциплины формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции

- (ОК- 7) – исследовательские навыки;
- (ОК – 8) - способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- (ОК - 10) - умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;
- (ПК – 5) – умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат;
- (ПК – 16) – выделением главных смысловых аспектов в доказательствах;
- (ПК – 18) – умением публично представить собственные и известные научные результаты.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные теоретические положения логики как науки;
- основные формы и принципы логического мышления;
- приемы формирования логических форм и методов получения нового знания;
- особенности процедуры доказательства и системы аргументации.

уметь:

- оперировать понятиями, корректно выстраивать доказательства, правильно подбирать аргументы;
- применять полученные знания в повседневной практике и в различных сферах профессиональной деятельности человека.

владеть:

- основными приемами образования форм абстрактного мышления и соблюдения формально-логических законов;
- методами количественного анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования.

Результаты освоения дисциплины достигаются путем чтения студентам лекций; проведения с ними практических и семинарских занятий (проблемных,

дискуссионных); организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов и подготовки ими письменных работ (обзоров публикаций профессиональных периодических изданий, рефератов, эссе, статей).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. Дисциплина изучается в 5 семестре и заканчивается зачетом.

Разработчик: старший преподаватель кафедры философии Г-АГУ, Ю.С. Рудакова

Аннотация программы дисциплины
«Численные методы»
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний о вычислительных методах.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Численные методы» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин (Б2.Б.1).

Для освоения дисциплины «Численные методы» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин Математический анализ, Алгебра, Аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения, Дискретная математика и математическая логика, Комплексный анализ (теория функций комплексного переменного), Функциональный анализ, Дифференциальная геометрия и топология, а также дисциплин вариативной части профессионального цикла.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин по выбору студентов, прохождения производственной практики, подготовки к итоговой государственной аттестации, защиты выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);
- определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- владением проблемно-задачной формой представления естественнонаучных знаний (ПК-23);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- обретением опыта самостоятельного различения типов знания (ПК-26);

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные методы решения задач по тематике дисциплины;
- приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений;
- решение систем линейных алгебраических уравнений;
- интерполирование функций;

приближенное решение систем нелинейных уравнений.
численное дифференцирование;
вычисление интегралов;
численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

уметь:

составлять алгоритмы с учётом специфики машинных вычислений и программировать численные методы на языке Паскаль.

владеть:

методами работы в среде разработки программ на языке Паскаль.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, к.ф.-м.н. А.Е. Осокин

Теоретическая механика (математики)

Цели дисциплины:

1. Развитие мышления;
2. Изучение методов теоретической механики, применяемых в математике;
3. Изучение методов решения задач теоретической механики.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к разделу «Теоретическая физика» базовой части математического и естественного цикла (Б.2.Б.2).

Для освоения дисциплины «Теоретическая механика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения математических предметов на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс освоения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук (ОК-1);

способностью к анализу и синтезу (ОК-5);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-7);

способностью решать задачи по теоретической механике (ПК-1);

способностью применять на практике знания по теоретической механике (ПК-2);

способностью применять знания по теоретической механике для решения научных задач с математическим содержанием (ПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

-основные законы и методы механики;

Уметь:

-выводить основные законы механики, решать стандартные задачи;

Владеть:

-Основными понятиями теоретической механики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Разработчик:

Доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ ГАГУ, к.ф.-м.н., В.А. Кыров.

010100.62 Математика
«Технология программирования и работа на ЭВМ»

Цель дисциплины: изучение основных навыков и методов работы с ЭВМ, основ программирования на языке высокого уровня Паскаль, основ объектно-ориентированного программирования в среде Lazarus. Применение полученных навыков при разработке различного рода программ, решении математических задач и т.п.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Технология программирования и работа на ЭВМ» в учебном плане находится в вариативной части математического и естественнонаучного цикла **Б.2.В.1.**

Для освоения дисциплины «Технология программирования и работа на ЭВМ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дискретная математика».

Освоение дисциплины «Технология программирования и работа на ЭВМ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Численные методы», «Объектно-ориентированные языки программирования», «Практикум на ЭВМ», а также успешного прохождения производственной практики.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- умением понять поставленную задачу (ПК-2);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере (ПК-24);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные правила составления программ на языках высокого уровня,
- методы создания программ и разработки пользовательского интерфейса;
- существующие пакеты прикладных программ;

уметь:

- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языках программирования высокого уровня;

владеть:

- методами и технологиями разработки программ для задач из указанных разделов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математики и информатики, к.ф.-м.н. С.Ю. Кречетова.

Аннотация дисциплины «Физика»

1. Цель дисциплины:

1. Формирование научного мировоззрения и современной физической картины мира.
2. Расширение естественнонаучного кругозора.
3. Развитие самостоятельного мышления.
4. Ознакомление с основными понятиями, законами, теориями и методами физики (кинематика и динамика точки; основные теоремы механики и законы сохранения; колебания и волны; идеальный и реальный газ; элементы теории строения жидкостей и твёрдых тел; термодинамика; электростатическое поле в вакууме и веществе; законы постоянного электрического тока; магнитное поле в вакууме и веществе; электромагнитная индукция; электромагнитные волны; геометрическая оптика; интерференция, дифракция, поляризация и дисперсия света; квантовая физика; строение атома; строение ядра и ядерные реакции).
5. Ознакомление с методикой и техникой физического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Физика» относится к курсам, устанавливаемым вузом, вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2.В.2).

Для освоения дисциплины «Физика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Физика» и «Математика» в школе, а также при изучении математики в вузе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций студента:

способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

умением понять поставленную задачу (ПК-2);

умением формулировать результат (ПК-3);

умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия, принципы, законы и теории физики;

- роль физики в формировании естественнонаучной картины мира;

уметь:

- решать задачи физики (в пределах содержания программы);

- использовать полученные знания, а также учебную и справочную литературу для самостоятельного изучения дисциплин, базирующихся на понятиях и принципах физики;

- анализировать различные теории, модели, принципы и законы по курсу физики;

- грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику и понятийный аппарат.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

5. Разработчик:

зав. кафедрой физики и методики преподавания физики ГАГУ, кандидат физико-математических наук, профессор С.П. Михайлов.

Аннотация учебной дисциплины «Общий физический практикум»

1. Цель дисциплины:

1. Формирование научного мировоззрения и современной физической картины мира.
2. Расширение естественнонаучного кругозора.
3. Развитие самостоятельного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Общий физический практикум» «Физика» относится к курсам, устанавливаемым вузом, вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2.В.3). Она является неотъемлемой частью дисциплины «Физика», включая разделы: механика; молекулярная физика; электричество и магнетизм; оптика; атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

умением понять поставленную задачу (ПК-2);

умением формулировать результат (ПК-3);

умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13).

Изучение данной дисциплины базируется на школьных курсах математики и физики, а также на вузовской подготовке студентов по высшей математике и физике.

Целью дисциплины «Общий физический практикум» является обеспечение целостности курса физики, включающего экспериментальное исследование явлений и законов механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики, физики ядра и элементарных частиц. В результате изучения дисциплины «Общий физический практикум» студенты должны овладеть фундаментальными понятиями, принципами, законами и теориями современной физики, а также методами физического исследования вещества и поля; знать методы и приемы проведения физического эксперимента; иметь навыки математической и статистической обработки данных с применением ПК.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением таких разделов.

Механика. Кинематика частицы и твердого тела. Динамика частицы и твердого тела.. Законы сохранения. Колебательное движение. Деформации и напряжения в твердых телах. Механика жидкостей и газов. Волны в сплошной среде и элементы акустики.

Молекулярная физика. Идеальный газ. Распределение молекул газа по скоростям. Броуновское движение. Термодинамический подход к описанию молекулярных явлений. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии термодинамической системы. Реальные газы и жидкости. Поверхностные явления в жидкостях. Твердые тела. Фазовые переходы первого и второго рода. Явления переноса.

Электричество и магнетизм. Электростатика. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Постоянный электрический ток. Контактные явления. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.

Оптика. Интерференция, дифракция и поляризация света. Геометрическая оптика; отражение и преломление света. Дисперсия света. Тепловое излучение. Усиление и генерация света.

Физика атома. Волны и кванты. Основные экспериментальные данные о строении атома. Основы квантово-механических представлений о строении атома. Макроскопические квантовые явления. Статистические распределения Ферми–Дирака и Бозе–Эйнштейна.

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Свойства атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Систематика частиц.

4. **Общая трудоемкость** освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

5. **Разработчик:** зав. кафедрой физики и методики преподавания физики ГАГУ, кандидат физико-математических наук, профессор С.П. Михайлов.

010100.62 МАТЕМАТИКА
Новые информационные технологии

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по НИТ.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «НИТ» относится к базовой части профессионального цикла (Б2.ДВ.1).

Для освоения дисциплины «НИТ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «НИТ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «МПМ», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные определения, методы и формы, средства преподавания математики, новые информационные технологии, поисковые системы;

уметь:

– проводить поиск, обработку и систематизацию материала;

– работать с Интернет ресурсом;

владеть:

- навыками поиска информации образовательного характера;
- способностью систематизировать и обрабатывать информацию.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, доктор педагогических наук, профессор кафедры алгебры, геометрии и
МПИМ,
А.А. Темербекова.

Аннотация программы дисциплины
«Системы верстки математического текста Латех»
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: изучение методов организации, набора и верстки математических документов в пакете верстки математического текста LaTeX.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Новые информационные технологии/системы верстки математического текста LaTeX» относится к вариативной части профессионального цикла (Б2.ДВ1)

Для освоения дисциплины «Новые информационные технологии/системы верстки математического текста LaTeX» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Технология программирования и работа на ЭВМ» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Новые информационные технологии/системы верстки математического текста LaTeX» является необходимой основой для создания естественнонаучных статей, курсовых работ, дипломных работ, диссертаций, книг и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);
- определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- владением проблемно-задачной формой представления естественнонаучных знаний (ПК-23);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- обретением опыта самостоятельного различения типов знания (ПК-26);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- синтаксис системы верстки LaTeX

уметь:

- работать с системой вёрстки математического текста LaTeX
- оформлять естественнонаучные сложно-структурированные документы

владеть:

- программным обеспечением используемым совместно с LaTeX
- основными командами вёрстки в LaTeX

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, к.ф.-м.н. А.Е. Осокин

Аннотация программы дисциплины
«Математические пакеты и математическое программное обеспечение»
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний о математических пакетах.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математические пакеты» относится к вариативной части профессионального цикла (Б2.ДВ.2)

Для освоения дисциплины «Математические пакеты» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Технология программирования и работа на ЭВМ» и «Новые информационные технологии/системы верстки математического текста Латех» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математические пакеты» является необходимой основой для последующей обработки, анализа и представления информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);
- определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- владением проблемно-задачной формой представления естественнонаучных знаний (ПК-23);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- обретением опыта самостоятельного различения типов знания (ПК-26);

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- принципы построения алгоритмов
- языковой синтаксис в математических пакетах

уметь:

- выполнять вычисления любой сложности
- решать различные математические, физические задачи
- организовывать графическое представление информации

владеть:

- построением вычислительных алгоритмов
- синтаксисом Mathematica, MatLab и др пакетов

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, к.ф.-м.н. А.Е. Осокин

010100 Математика

«Объектно-ориентированные языки программирования»

1. Цель дисциплины: изучение концепции объектно-ориентированного программирования (ООП), основных ее понятий, свойств, методики анализа и проектирования объектно-ориентированных программ, способов составления объектно-ориентированных программ на языке программирования Object Pascal.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Объектно-ориентированные языки программирования» относится к курсам по выбору вариативной части профессионального цикла (Б.ДВ.2).

Для освоения дисциплины «Объектно-ориентированные языки программирования» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Технология программирования и работа ЭВМ» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Объектно-ориентированные языки программирования» является необходимой основой для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способен логически верно устную и письменную речь (ОК-6);
- умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);
- способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- владением проблемно-задачной формой представления естественнонаучных знаний (ПК-23);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- концепции объектно-ориентированного программирования;
- основных понятий ООП (класс, объект), свойств (инкапсуляция, наследование, полиморфизм);

уметь:

- проектировать, программировать и отлаживать объектно-ориентированные программы на языке Object Pascal;
- применять полученные навыки в других дисциплинах;

владеть:

- методикой анализа и проектирования объектно-ориентированных программ.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, старший преподаватель кафедры математики и информатики М. Ю. Беликова.

010100 «Математика»
Аннотация программы дисциплины
«Введение в Microsoft .NET»

1. Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами создания приложений в среде Microsoft .NET.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Введение в Microsoft .NET» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2.ДВ3.)

Для освоения дисциплины «Введение в Microsoft .NET» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Технология программирования и работа на ЭВМ» (Б2.В.1), «Алгебра» (Б3.Б.2), «Дискретная математика» (Б3.Б.4), «Объектно-ориентированные языки программирования» (Б2.ДВ2).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Практикум на ЭВМ» (Б3.В.1), «Численные методы» (Б2.Б.1), «Итерационные методы решения систем линейных уравнений» (Б3.ДВ1), «Численные методы в экономике» (Б3.ДВ4)

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью применять знания на практике (ОК-6);

умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);

навыками работы с компьютером (ОК-12);

базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);

определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);

самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);

владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные особенности среды Microsoft .NET,

– основные методы и базовые алгоритмы создания графических приложений;

уметь:

– разрабатывать графические приложения,

– приобрести навыки практической реализации графического интерфейса пользователя;

владеть:

– методами реализации алгоритмов реализации графического интерфейса пользователя.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

5. Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, кандидат физико-математических наук И.Б. Давыдкин.

010100 «Математика»
Аннотация программы дисциплины
«Разработка приложений на Microsoft .NET»

1. Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами создания приложений в среде Microsoft .NET.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Разработка приложений на Microsoft .NET» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2.ДВ3.)

Для освоения дисциплины «Разработка приложений на Microsoft .NET» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Технология программирования и работа на ЭВМ» (Б2.В.1), «Алгебра» (Б3.Б.2), «Дискретная математика» (Б3.Б.4), «Объектно-ориентированные языки программирования» (Б2.ДВ2).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Практикум на ЭВМ» (Б3.В.1), «Численные методы» (Б2.Б.1), «Итерационные методы решения систем линейных уравнений» (Б3.ДВ1), «Численные методы в экономике» (Б3.ДВ4)

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью применять знания на практике (ОК-6);

умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);

навыками работы с компьютером (ОК-12);

базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);

определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);

самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);

владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные особенности среды Microsoft .NET,

– основные методы и базовые алгоритмы создания графических приложений;

уметь:

– разрабатывать графические приложения,

– приобрести навыки практической реализации графического интерфейса пользователя;

владеть:

– методами реализации алгоритмов реализации графического интерфейса пользователя.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

5. Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, кандидат физико-математических наук И.Б. Давыдкин.

010100.62 Математика
«Математический анализ»

1. Цель дисциплины: научное обоснование понятий, ранее изученных в школьном курсе; изучение и научное обоснование новых понятий и применение их в процессе решения различных задач; развитие общей математической культуры; создание математической базы для дальнейшего обучения математике; совершенствование навыков математического и логического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части профессионального цикла (Б3.Б.1).

Для освоения дисциплины «Математический анализ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математический анализ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Функциональный анализ и интегральные уравнения», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения в частных производных», «Теория функций комплексного переменного», «Теория вероятностей», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навык работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9)4
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);

- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа;
- формулировки и доказательства утверждений, методы доказательства;
- возможные сферы их связи и приложения в других дисциплинах;

уметь:

- доказывать утверждения математического анализа;
- решать задачи математического анализа;
- применять полученные навыки в других дисциплинах;

владеть:

- аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения математического аппарата в других дисциплинах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 26 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, старший преподаватель кафедры математического анализа О.Г.Жукова

ГАГУ, ассистент кафедры математического анализа Т.А.Кергилова

010100.62 МАТЕМАТИКА

Алгебра

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по алгебре.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Алгебра» относится к основной части профессионального цикла (Б3.Б.2).

Для освоения дисциплины «Алгебра» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьной математики на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Алгебра» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Геометрия», «Математический анализ», «Теория функции комплексного переменного», «Математическая логика», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия, теоремы и методы доказательств;

уметь:

– применять эти знания в процессе решения практических задач алгебры и смежных дисциплин, геометрии и математического анализа;

владеть:

– объемом информации, который определяет алгебраическую составляющую математической логики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ,

В. Ф. Пуркина.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Аналитическая геометрия

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по теории прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к базовой части профессионального цикла (Б3.Б.3).

Для освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» на предыдущем уровне образования в средней школе.

Освоение дисциплины «Аналитическая геометрия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Основания геометрии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные уравнения прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка;

уметь:

- выводить формулы и производить вычисления по ним;
- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- методами аналитической геометрии;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, заведующий кафедрой алгебры, геометрии и МПМ, кандидат физико-математических наук, М.Е. Деев.

ГАГУ, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ Н.А. Пахаева.

Дискретная математика

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области дискретной математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базисной части профессионального цикла (БЗ.Б.4).

Для освоения дисциплины «Дискретная математика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Теория вероятностей», «Математическая статистика», а также курсов по выбору.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
- основные методы дискретного анализа, в том числе комбинаторные методы, методы теории графов, теории рекуррентных соотношений и производящих функций, теории конечных сумм;

уметь:

- анализировать алгоритмически разрешимые задачи и проблемы;
- реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
- оценивать эффективность и сложность алгоритмов символьных преобразований;
- применять изученные алгоритмические методы в ходе профессиональной деятельности.

владеть:

- классическими арифметическими, теоретико-числовыми и комбинаторными алгоритмами;
- основными приемами комбинаторного анализа;
- навыками практической работы с дискретными объектами, в том числе при осуществлении учебного процесса.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и МПМ Соловьева Л.А.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Математическая логика

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по математической логике.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математическая логика» относится к вариативной части профессионального цикла (Б3.Б.5).

Для освоения дисциплины «Математическая логика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьного курса математики на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математическая логика» является необходимой основой для последующего изучения всех дисциплин математического цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия, законы логики;

уметь:

– рассуждать логически строить доказательства утверждений;

владеть:

– объемом информации по математической логике.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и МПМ, Л. А. Соловьева.

Аннотация программы дисциплины
Дифференциальные уравнения
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по предмету.

Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.Б.6).

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17).
- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа;
- формулировки и доказательства утверждений, методы доказательства;
- возможные сферы их связи и приложения в других дисциплинах;

уметь:

- доказывать утверждения математического анализа;
- решать задачи математического анализа;
- применять полученные навыки в других дисциплинах;

владеть:

- аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения математического аппарата в других дисциплинах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математического анализа к. ф-м. н. Пахаев

Б.В.

Аннотация программы дисциплины
КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам комплексного анализа; ознакомление с основными понятиями и методами комплексного анализа; формирование у студентов составляющей математической культуры.

Задачами изучения дисциплины являются: подготовка студентов для научной и практической деятельности в области комплексного анализа; создание теоретической базы для применения студентами комплексного анализа для решения прикладных задач; совершенствование навыков математического и логического мышления.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.Б.7). Для освоения дисциплины «Комплексный анализ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ» (БЗ.Б.1), на предыдущем уровне образования. Освоение дисциплины «Комплексный анализ» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов «Квазиконформные отображения и их обобщения» (БЗ.ДВ3.), «Римановы поверхности» (БЗ.ДВ4.).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
способностью применять знания на практике (ОК-6);
способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
навыками работы с компьютером (ОК-12);
способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);

умением формулировать результат (ПК-3);
умением строго доказать утверждение (ПК-4);
умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия комплексного анализа, методы решения типовых задач, получение представления о роли комплексного анализа в системе математического знания и перспективах его применения в естественных и гуманитарных науках.

Уметь: применять полученные теоретические знания к решению типовых задач комплексного анализа, получить представление о роли комплексного анализа в системе математического знания и перспективах его применения в естественных и гуманитарных науках.

Владеть: методами решения типовых задач комплексного анализа; аппаратом комплексного анализа; навыками применения комплексно-аналитических конструкций внутри математики и в приложениях.

Содержание дисциплины:

Определение комплексных чисел и основные операции над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.

Стереографическая проекция. Сфера Римана. Расширенная комплексная плоскость. Биполярные координаты на расширенной комплексной плоскости.

Предел последовательности. Критерий Коши существования предела. Функции комплексного переменного. Кривая Жордана.

Числовые и функциональные ряды. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Первая теорема Абеля. Радиус сходимости и его нахождение. Теорема Коши - Адамара.

Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши - Римана. Оператор Коши-Римана.

Определение аналитической функции. Аналитичность суммы степенного ряда.

Некоторые элементарные функции. Обращение функций комплексного переменного.

Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции. Конформные отображения. Конформность отображения, осуществляемого однолистной аналитической функцией.

Области однолистности и обращения степенной и экспоненциальной функций. Точки ветвления. Римановы поверхности корня натуральной степени и логарифма.

Основные свойства дробно-линейных отображений. Группа $PSL(2, C)$. Круговое свойство. Инвариантность ангармонического отношения четырех точек. Неподвижные точки.

Изометрические окружности. Классификация дробно-линейных отображений.

Симметрия относительно прямой и окружности. Дробно-линейные отображения верхней полуплоскости и круга на круг.

Вычет функции относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах.

Вычисление вычета функции относительно полюса. Вычет функции относительно бесконечно удаленной точки. Вычисление интеграла.

Приложения теории вычетов. Основная теорема алгебры. Теорема Руше. Приложения теории вычетов к вычислению определенных интегралов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных ед. (4- зач., 5 – экзам.)

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н, доцент кафедры математического анализа ФМФ ГАГУ
Раенко Е.А.

010100 «Математика»

Аннотация программы дисциплины «Функциональный анализ»

1. Цель дисциплины: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области функционального анализа, овладение современным аппаратом функционального анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к базовой части профессионального цикла (Б3.Б.8).

Для освоения дисциплины «Функциональный анализ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «математический анализ», «алгебра», «комплексный анализ» (профессиональный цикл (базовая часть) Б.3).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Уравнения с частными производными», «Методы оптимизации», «Итерационные методы решения систем линейных уравнений», «Гиперболические системы законов сохранения», (профессиональный цикл (вариативная часть) Б.3)

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью применять знания на практике (ОК-6);

способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

способностью к анализу и синтезу (ОК-14);

умением формулировать результат (ПК-3);

умением строго доказать утверждение (ПК-4);

умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);

пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);

выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);

владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа,
- формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства,
- возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

уметь:

- доказывать утверждения функционального анализа,
- решать задачи функционального анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть:

- аппаратом функционального анализа, методами доказательства утверждений,
- навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц

5. Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, кандидат физико-математических наук И.Б. Давыдкин.

010100.62 МАТЕМАТИКА
Дифференциальная геометрия и топология

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по теории кривых, поверхностей и топологических пространств.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к основной части профессионального цикла (БЗ.Б.9).

Для освоения дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Алгебра», на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Функциональный анализ», «Комплексный анализ», «Основания геометрии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные уравнения кривых, поверхностей и связанных с ними объектов (касательных, нормалей и пр.);

– основные виды топологических пространств и их характеристические свойства;

уметь:

– выводить формулы и производить вычисления по ним;

– выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

– методами дифференциального и интегрального исчисления;

– методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, заведующий кафедрой алгебры, геометрии и МПМ, кандидат физико-математических наук, М.Е. Деев.

Аннотация программы дисциплины
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам теории вероятностей. Задачами изучения дисциплины являются: подготовка студентов для научной и практической деятельности в области теории вероятностей, математической статистики, теории случайных процессов; формирование у студентов вероятностной составляющей математической культуры; создание теоретической базы для дальнейшего обучения студентов математической статистике и теории случайных процессов; совершенствование навыков математического и логического мышления.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория вероятностей» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.Б.10). Для освоения дисциплины «Теория вероятностей» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Теория вероятностей» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теория случайных процессов» (БЗ. Б.11), «Математическая статистика» (БЗ.В.5).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);

- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);

возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия теории вероятностей (испытание, событие, вероятность, случайная величина и др.), методы решения вероятностных задач.

Уметь: применять полученные теоретические знания к решению типовых вероятностных задач.

Владеть: методами решения типовых вероятностных задач.

Содержание дисциплины:

Вероятность. Пространство исходов; операции над событиями; алгебра и сигма-алгебра элементарных событий; измеримое пространство; алгебра борелевских множеств; аксиоматика А.Н. Колмогорова; свойства вероятности. Вероятностное пространство как математическая модель случайного эксперимента; теорема об эквивалентности аксиом аддитивности и непрерывности вероятности; дискретное вероятностное пространство; классическое определение вероятности; функция распределения вероятностной меры, ее свойства; теорема о продолжении меры с алгебры интервалов в \mathcal{P} на сигма-алгебру борелевских множеств; взаимнооднозначное соответствие между вероятностными мерами и функциями распределения; непрерывные и дискретные распределения; примеры вероятностных пространств.

Случайные величины и векторы: функции распределения случайных величин и векторов; функции от случайных величин; дискретные и непрерывные распределения; сигма-алгебры, порожденные случайными величинами. Условная вероятность; формула полной вероятности; независимость событий; задача о разорении игрока; прямое произведение вероятностных пространств; схема Бернулли; предельные теоремы для схемы Бернулли. Математическое ожидание: интеграл Лебега; математическое ожидание случайной величины; дисперсия; теоремы о математическом ожидании и дисперсии; вычисление математического ожидания и дисперсии для некоторых распределений; ковариация, коэффициент корреляции; неравенство Чебышева; закон больших чисел.

Предельные теоремы: характеристическая функция, многомерное нормальное распределение; виды сходимости: по вероятности, с вероятностью 1, по распределению; прямая и обратная теоремы для характеристических функций; центральная предельная теорема; формула обращения для характеристических функций; неравенство Колмогорова; усиленный закон больших чисел.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных ед. (4- зач.)

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н, доцент кафедры математического анализа ФМФ ГАГУ Раенко Е.А.

Аннотация программы дисциплины
ТЕОРИЯ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам теории случайных процессов; ознакомление с основными понятиями и методами теории случайных процессов; формирование у студентов вероятностно-статистической составляющей математической культуры.

Задачами изучения дисциплины являются: подготовка студентов для научной и практической деятельности в области теории случайных процессов; создание теоретической базы для применения студентами теории случайных процессов в решении прикладных задач; совершенствование навыков математического и логического мышления.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория случайных процессов» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.Б.11). Для освоения дисциплины «Теория случайных процессов» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ» (БЗ.Б.1), «Теория вероятностей» (БЗ.Б.10) на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Теория случайных процессов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Математическая статистика» (БЗ.В.5).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
способностью применять знания на практике (ОК-6);
способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
навыками работы с компьютером (ОК-12);
способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);

умением формулировать результат (ПК-3);
умением строго доказать утверждение (ПК-4);
умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия теории случайных процессов (случайный процесс, классы случайных процессов: гауссовские, марковские, стационарные и др., цепи Маркова, процессы гибели и размножения), методы решения типовых задач.

Уметь: применять полученные теоретические знания к решению типовых задач теории случайных процессов.

Владеть: методами решения типовых задач.

Содержание дисциплины:

Определение случайного процесса, конечномерные распределения; траектории; теорема Колмогорова о существовании процесса с заданным семейством конечномерных распределений (без доказательства). Классы случайных процессов: гауссовские, марковские, стационарные, точечные с независимыми приращениями; примеры; соотношения между классами. Свойства многомерных гауссовских процессов; существование гауссовского процесса с заданным средним и корреляционной матрицей; свойства симметрии и согласованности. Винеровский процесс; критерий Колмогорова непрерывности траектории; следствие для гауссовских процессов. Пуассоновский процесс; построение пуассоновского процесса по последовательности независимых показательных распределений; определение Хинчина пуассоновского процесса. Среднеквадратическая теория: необходимые и достаточные условия непрерывности, дифференцируемости и интегрируемости; стохастический интеграл; процессы ортогональными приращениями. Пример стационарного, гауссовского, марковского процесса; примеры стационарных в широком смысле процессов. Цепи Маркова с непрерывным временем; уравнение Колмогорова-Чепмэна; прямые и обратные дифференциальные уравнения Колмогорова; время пребывания процесса в данном состоянии. Процессы гибели и размножения; связь с теорией массового обслуживания; применение к расчету пропускной способности технических систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных ед. (6- зач.)

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н, доцент кафедры математического анализа ФМФ ГАГУ
Раенко Е.А.

010100.62 Математика
«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель дисциплины: выработка идеологии безопасности, формирование безопасного мнения и поведения.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла (Б.3.Б.12).

Для освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

3. Требования к результатам освоения дисциплин:

- приверженностью к здоровому образу жизни, нацеленностью на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы БЖД в системе «Человек – среда обитания»;

- виды опасностей и ЧС, их классификация;

- основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, методы расчета ожидаемого ущерба при ЧС различного происхождения;

- основные принципы организации безопасного существования человека.

уметь:

- оценивать психофункциональное состояние организма с помощью доступных и простых методов;

- оценивать степень и характер влияния факторов окружающей среды на человека.

владеть:

- правилами оказания первой доврачебной помощи.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

ГАГУ, доцент кафедры безопасности

жизнедеятельности, анатомии и физиологии

к.м.н., доцент

Романенко Р.П.

010100.62 Математика

«Практикум на ЭВМ»

Цель дисциплины: изучение основных навыков и методов работы с ЭВМ, основ программирования на языке высокого уровня Паскаль, основ объектно-ориентированного программирования в среде Lazarus. Применение полученных навыков при разработке различного рода программ, решении математических задач и т.п.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» в учебном плане находится в вариативной части профессионального цикла **Б.3 В.1.**

Для освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дискретная математика», «Технология программирования и работа на ЭВМ».

Освоение дисциплины «Практикум на ЭВМ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Численные методы», «Объектно-ориентированные языки программирования», а также успешного прохождения производственной практики.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- умением понять поставленную задачу (ПК-2);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализ (ПК-11);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-19);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере (ПК-24);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- алгоритмы сортировки и поиска,
- простые алгоритмы на графах,
- простые алгоритмы линейной алгебры,
- иметь представление о накоплении вычислительной погрешности, устойчивости, быстродействии алгоритмов и влиянии на них структуры вычислительных систем;

уметь:

- реализовывать указанные алгоритмы на языке программирования высокого уровня Паскаль;
- оценивать трудоемкость и сложность алгоритмов;

владеть:

- методами разработки и реализации вычислительных алгоритмов,
- навыками тестирования и отладки программ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математики и информатики, к.ф.-м.н. С.Ю. Кречетова.

Аннотация программы дисциплины
Действительный анализ
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Развитие общей математической культуры, овладение навыками, необходимыми для решения прикладных задач, применение их в процессе решения различных задач, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям, совершенствование навыков математического и логического мышления, овладение основными понятиями и методами теории меры и умение применять полученные знания в различных областях математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Действительный анализ» относится к вариативной части профессионального цикла (Б3.В2).

Для освоения дисциплины «Действительный анализ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ».

Освоение дисциплины «Действительный анализ» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- теоретическое обоснование основных понятий данного курса: мера, измеримые множества, сходимость по мере, интеграл Лебега;
- основные свойства изученных понятий;
- основные методы и идеи доказательств утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, профессор кафедры математического анализа, доктор физико-математических наук Асеев В.В.

Аннотация программы дисциплины
Уравнения в частных производных
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: изучение постановок задач математической физики, применяемого при их исследовании математического аппарата и получение навыков аналитического решения таких задач .

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Уравнения в частных производных» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.3). Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ», «Функциональный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексной переменной». Освоение дисциплины «Численные методы в экономике» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов и написания квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основное содержание материала по предмету;
- основные методы решения задач;

уметь: - решать задачи по данной дисциплине;

владеть:

- современными методами уравнений математической физики;
- понятийным аппаратом предмета.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

5. Разработчики: ГАГУ, доцент кафедры математического анализа к. ф-м. н. Тетенев А. В., доцент кафедры математического анализа к. ф-м. н. Давыдкин И. Б.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Теория чисел

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по теории чисел.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория чисел» относится к основной части профессионального цикла (БЗ.В.4).

Для освоения дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Арифметика», школьный курс «Алгебра» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Теория чисел» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: числовые системы, спецкурсов по алгебре (дополнительные главы алгебры), а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия, теоремы и методы теории чисел;

уметь:

– применять эти знания в процессе решения задач теории чисел и смежных дисциплин;

владеть:

– объектом информации, который определяет теоретико-числовую составляющую математической культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ,

В. Ф. Пуркина.

Аннотация программы дисциплины
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам математической статистики. Задачами изучения дисциплины являются: подготовка студентов для научной и практической деятельности в области математической статистики, теории случайных процессов; формирование у студентов вероятностной и статистической составляющей математической культуры; создание теоретической базы для дальнейшего обучения студентов теории случайных процессов; совершенствование навыков математического и логического мышления.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Математическая статистика» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.5). Для освоения дисциплины «Математическая статистика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ», «Теория вероятностей» на предыдущем уровне образования. Освоение дисциплины «Математическая статистика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Теория случайных процессов» (БЗ. Б.11).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
способностью применять знания на практике (ОК-6);
способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
навыками работы с компьютером (ОК-12);
способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);

умением формулировать результат (ПК-3);
умением строго доказать утверждение (ПК-4);
умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия математической статистики (выборка, точечная оценка, интервальная оценка, корреляция, статистическая гипотеза и др.), методы решения статистических задач.

Уметь: применять полученные теоретические знания к решению типовых статистических задач.

Владеть: методами решения типовых статистических задач.

Содержание дисциплины:

Статистические модели и основные задачи статистического анализа, примеры; экспоненциальные семейства; статистическое оценивание, методы оценивания; неравенство информации; достаточные статистики; условное распределение, условное математическое ожидание; улучшение несмещенной оценки посредством усреднения по достаточной статистике; полные достаточные статистики; наилучшие несмещенные оценки; теорема факторизации; линейная регрессия с гауссовыми ошибками; факторные модели; общие линейные модели; достаточные статистики в линейных моделях; метод наименьших квадратов, ортогональные планы; анализ одной нормальной выборки, доверительные интервалы; проверка статистических гипотез, основные понятия; лемма Неймана-Пирсона; равномерно наиболее мощные критерии, примеры; проверка линейных гипотез в линейных моделях; критерий К.Пирсона "хи-квадрат"; оценки наибольшего правдоподобия, состоятельность; понятие асимптотической нормальности случайной последовательности; асимптотическая нормальность оценок максимального правдоподобия; примеры преобразований, стабилизирующих экспертные оценки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных ед. (5- зач.)

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н, доцент кафедры математического анализа ФМФ ГАГУ Раенко Е.А.

010100.62 «Математика»

«Методы оптимизации»

1. Цели освоения дисциплины «Методы оптимизации».

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации» является знакомство с современным состоянием общей теории экстремальных задач и методами оптимизации и с классическими результатами, относящимися к этой области.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к вариативной части профессионального цикла (Б3.В.6)

Для освоения дисциплины необходимо хорошее владение техникой математического анализа, алгебры и теории дифференциальных уравнений.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Численные методы в экономике», «История и методология математики», «Численные методы»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

умением понять поставленную задачу (ПК-2);

умением формулировать результат (ПК-3);

умением строго доказать утверждение (ПК-4);

умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);

умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);

умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);

знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);

пониманием корректности постановок задач (ПК-10);

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общую теорию экстремальных задач и методы оптимизации.

Уметь:

формализовать конкретные вопросы как формальную чисто математическую задачу, применять современные методы теории экстремальных задач как к теоретическим проблемам, так и к вопросам практического прикладного характера.

Владеть:

методами решения экстремальных математических задач.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик

ГАГУ, доцент кафедры математики и информатики, кандидат физико-математических наук Е.В. Губкина.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Элементарная математика

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по элементарной математике.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Элементарная математика» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.7).

Для освоения дисциплины «Элементарная математика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьного курса математики на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Элементарная математика» является необходимой основой для последующего изучения всех дисциплин естественнонаучного курса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия и методы решения практических задач;

уметь:

– применять полученные знания при решении практических задач;

владеть:

– основным объемом информации, который необходим при изучении естественно-научного курса дисциплин.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, ассистент кафедры алгебры, геометрии и МПМ, Г. А. Байгонакова.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Основания геометрии

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по аксиоматическому построению геометрии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основания геометрии» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.8).

Для освоения дисциплины «Основания геометрии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Основания геометрии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Научные основы школьного курса математики», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- историю развития геометрии;
- различные аксиоматики евклидовой и неевклидовых геометрий;

уметь:

- выводить следствия из аксиом, доказывать непротиворечивость аксиоматик;
- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- аксиоматическим методом построения математической теории;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ, Н.А. Пахаева.

010100.62 МАТЕМАТИКА

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по Научным основам школьного курса математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Научные основы школьного курса математики» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.9).

Для освоения дисциплины «Научные основы школьного курса математики» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов алгебры, геометрии, математического анализа на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Научные основы школьного курса математики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Истории и методологии математики», «Основания геометрии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия и теоретический материал;

уметь:

– применять конкретные знания при изучении дальнейшего материала;

владеть:

– объемом информации, который определяет теоретико-методологическую составляющую математической культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и
МПИМ,

И.В. Чугунова.

Аннотация программы дисциплины
Общая и метрическая топология
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Развитие общей математической культуры, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям, совершенствование навыков математического и логического мышления, овладение основными структурами общей топологии и умение применять полученные знания в различных областях математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Общая и метрическая топология» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВ1).

Для освоения дисциплины «Общая и метрическая топология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ».

Освоение дисциплины «Общая и метрическая топология» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- основные понятия курса: открытые и замкнутые множества, непрерывные отображения, топологические пространства, фильтры, компактные пространства;
- основные свойства изученных понятий;
- основные методы и идеи доказательств утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, профессор кафедры математического анализа, доктор физико-математических наук Асеев В.В.

Аннотация программы дисциплины
«Итерационные методы решения систем линейных уравнений»
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний и их применение для решения систем линейных уравнений итерационными методами.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Итерационные методы решения систем линейных уравнений» относится к вариативной части естественнонаучного цикла (БЗ.ДВ1)

Для освоения дисциплины «Итерационные методы решения систем линейных уравнений» обучающиеся используют знания, умения и навыки сформированные в ходе изучения предметов линейная алгебра, математический анализ, численные методы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность применять знания на практике (ОК-6);

способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

навыки работы с компьютером (ОК-12);

способность к анализу и синтезу (ОК-14);

способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);

владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17).

умение формулировать результат (ПК-3);

умение строго доказать утверждение (ПК-4);

умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);

знание корректных постановок классических задач (ПК-9);

понимание корректности постановок задач (ПК-10);

понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);

выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);

владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);

владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);

владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);

умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);

возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения базовой части цикла студент должен:

иметь базовые знания: в области прикладной математики, теоретической механики, численных методов;

уметь: профессионально использовать приближенные методы решения

классических задач математики и механики;

владеть: практического использования ЭВМ, программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, к.ф.-м.н. А.Е. Осокин

010100.62 МАТЕМАТИКА

Многомерные пространства

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по теории прямых, плоскостей, кривых и поверхностей второго порядка.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Многомерные пространства» относится к курсам по выбору студента профессионального цикла (БЗ.ДВ1).

Для освоения дисциплины «Многомерные пространства» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Аналитическая геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Многомерные пространства» является необходимой основой для последующего изучения других курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

– основные уравнения прямых, плоскостей и квадрат в многомерных пространствах;

уметь:

- выводить формулы и производить вычисления по ним;
- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- методами аналитической геометрии;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, заведующий кафедрой алгебры, геометрии и МПМ, кандидат физико-математических наук, М.Е. Деев.

Аннотация программы дисциплины
Гиперболические многообразия
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: Развитие общей математической культуры, овладение навыками, необходимыми для решения прикладных задач, применение их в процессе решения различных задач, совершенствование навыков математического и логического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Гиперболические многообразия» относится к курсам по выбору студентов профессионального цикла (БЗ.ДВ.2).

Для освоения дисциплины «Гиперболические многообразия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Гиперболические многообразия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Основания геометрии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и теоремы данного курса;

уметь:

- выводить формулы и производить вычисления по ним;
- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- методами аналитической геометрии;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, доктор физико-математических наук, профессор А.Д. Медных.

Математика

«Гиперболические системы законов сохранения»

1. Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков при решении практических задач гидродинамики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Гиперболические системы законов сохранения» относится в базовой части профессионального цикла, дисциплина по выбору (БЗ.ДВ2).

Для освоения дисциплины «Гиперболические системы законов сохранения» обучающиеся используют знания, умения и навыки, полученные при изучении следующих дисциплин математический анализ, компьютерные науки и программирование, уравнения с частными производными, численные методы алгебры и математического анализа и других специальных дисциплин.

Освоение дисциплины «Гиперболические системы законов сохранения» является необходимой частью для последующего изучения дисциплин «Уравнения с частными производными», «Методы оптимизации» другие профессиональные дисциплины, а также дисциплины по выбору студента.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

умением понять поставленную задачу (ПК-2);

умением формулировать результат (ПК-3);

умением строго доказать утверждение (ПК-4);

умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);

умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);

умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);

умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);

знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);

пониманием корректности постановок задач (ПК-10);

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- гиперболические уравнения и системы уравнений; законы сохранения массы, импульса и энергии;

уметь:

- самостоятельно составлять программы на языках программирования высокого уровня для расчетов течений в открытых руслах и водотоках;

владеть:

- выбором технологий и инструментальных средств и на их основе разработкой, составлением, отладкой, тестированием программы на языках высокого уровня для задач моделирования физических процессов и явлений;

4. Общая трудоемкость в часах составляет

5. Разработчики:

ГАГУ, профессор кафедры математики и информатики, доктор физико-математических наук В.В. Остапенко

доцент кафедры математики и информатики, кандидат физико-математических наук Е.В. Губкина.

010100.62 МАТЕМАТИКА
Двумерные геометрии (ДГ)

Цели дисциплины:

1. Развитие мышления;
2. Изучение методов, применяемых к геометрии и алгебре;

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Двумерные геометрии» относится к разделу «Курсы по выбору студентов» вариативной части профессионального цикла (Б.3.ДВ.2).

Для освоения дисциплины «Двумерные геометрии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предметов математического цикла на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс освоения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

- навыки межличностных отношений (ОК-1);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- навык работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение сформулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказывать утверждение (ПК-4);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- умение публично представить собственные результаты (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

-основные понятия двумерной геометрии и геометрии двух множеств;

Уметь:

-работать с основными понятиями двумерной геометрии и геометрии двух множеств.

Владеть:

-основными методами решения задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик:

Профессор кафедры алгебры, геометрии и МПМ ГАГУ, д.ф.-м.н.,
Г.Г. Михайличенко.

Аннотация программы дисциплины
Квазиконформные отображения и их обобщения
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Развитие общей математической культуры, овладение навыками, необходимыми для решения прикладных задач, применение их в процессе решения различных задач, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по теории емкостей и общей теории отображений, понимать постановку исследовательских задач в этих областях и осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Квазиконформные отображения и их обобщения» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВЗ).

Для освоения дисциплины «Квазиконформные отображения и их обобщения» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ», «Теория функций комплексного переменного».

Освоение дисциплины «Квазиконформные отображения и их обобщения» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);

- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- понятие квазиконформного отображения, емкости конденсатора и другие понятия и термины, используемые в теории квазиконформных отображений;
- геометрические свойства квазиконформных отображений;
- фундаментальные теоремы теории квазиконформных отображений и идеи доказательств.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, профессор кафедры математического анализа, доктор физико-математических наук Асеев В.В.

Аннотация программы дисциплины
«Системы управления на микроконтроллерах»
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний о разработке систем управления на микроконтроллерах.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Системы управления на микроконтроллерах» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВЗ)

Для освоения дисциплины «Системы управления на микроконтроллерах» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Технология программирования и работа на ЭВМ», «Физика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Системы управления на микроконтроллерах» является необходимой основой для изучения теории конечных автоматов, а так же разработки различных систем управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-17);
- определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владением методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);

- владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владением проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умением самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможностью преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру, функциональное назначение, принципы построения и логику работы микропроцессоров и микроконтроллеров;
- принципы программирования микропроцессорных систем;

уметь:

- характеризовать структурные и принципиальные схемы микропроцессорных устройств;
- анализировать элементную базу на уровне микропроцессорных комплектов;
- анализировать программы, реализующие типовые законы контроля и управления;

владеть:

- чтением структурных и принципиальных схем микропроцессорных устройств
- программирования микропроцессорных устройств

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Разработчики:

ГАГУ, доцент кафедры математического анализа, к.ф.-м.н. Н.Г. Кудрявцев

010100.62 МАТЕМАТИКА
Геометрия двух множеств (ГДМ)

Цели дисциплины:

1. Развитие мышления;
2. Изучение методов, применяемых к геометрии и алгебре;

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Геометрия двух множеств» относится к разделу «Курсы по выбору студентов» вариативной части профессионального цикла (Б.3.ДВ.3).

Для освоения дисциплины «Геометрии двух множеств» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предметов математического цикла на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс освоения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

- навыки межличностных отношений (ОК-1);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- навык работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение сформулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказывать утверждение (ПК-4);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- умение публично представить собственные результаты (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

-основные понятия двумерной геометрии и геометрии двух множеств;

Уметь:

-работать с основными понятиями двумерной геометрии и геометрии двух множеств.

Владеть:

-основными методами решения задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик:

Профессор кафедры алгебры, геометрии и МПМ ГАГУ, д.ф.-м.н.,
Г.Г. Михайличенко.

Аннотация программы дисциплины
Римановы поверхности
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Изложение с возможно полными доказательствами традиционных начал теории римановых поверхностей. Освоение техники рассмотрения римановой поверхности путем расслоений. Развитие у студентов умений иллюстрировать примерами понятия и утверждения этой теории, применять теоремы для решения текстовых задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Римановы поверхности» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВ4).

Для освоения дисциплины «Римановы поверхности» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ» и «Теории функций комплексного переменного». Освоение дисциплины «Римановы поверхности» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен

- знать определение римановой поверхности, дивизора, линейной системы;
- уметь находить род римановой поверхности, заданной явным уравнением, находить размерность полной линейной системы, соответствующей дивизору;
- приобрести опыт работы с римановыми поверхностями, мероморфными дифференциалами и линейными системами.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, профессор кафедры теории функций, доктор физико-математических наук Чуешев В.В.

Аннотация программы дисциплины
Численные методы в экономике
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Развитие общей математической культуры, овладение навыками построения математических моделей и алгоритмов при решении прикладных математических задач методами исследования операций, применение их в процессе решения различных задач, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Численные методы в экономике» относится к вариативной части профессионального цикла (Б3.ДВ4).

Для освоения дисциплины «Численные методы в экономике» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ», «Численные методы», «Линейная алгебра»,

Освоение дисциплины «Численные методы в экономике» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов и написания квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- теоретическое обоснование основных понятий данного курса;
- основные свойства изученных понятий;

- основные методы и идеи доказательств утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, к.ф.-м.н., доцент кафедры математического анализа А.В. Тетенов

010100.62 МАТЕМАТИКА

Геометрия многообразий

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по теории гладких и дифференцируемых многообразий.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Геометрия многообразий» относится к курсам по выбору студента профессионального цикла (БЗ.ДВ4).

Для освоения дисциплины «Геометрия многообразий» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Геометрия многообразий» является необходимой основой для последующего изучения других курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы теории многообразий;

уметь:

- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- методами векторного и тензорного исчисления;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ, кандидат физико-математических наук, В.А. Кыров.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Черчение

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по черчению.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Черчение» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.ДВ.5).

Для освоения дисциплины «Черчение» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Черчение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «История и методология математики», «Новые информационные технологии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные определения и понятия дисциплины;

уметь:

- выполнять чертеж с заданными требованиями;
- строить графические объекты, проекции;

владеть:

- способностью строить чертеж с разрезами;
- навыками построения графических объектов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, доктор педагогических наук, профессор кафедры алгебры, геометрии и
МПИМ,
А.А. Темербекова.

Аннотация программы дисциплины
Теория динамических систем
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Изучение методов качественной теории дифференциальных уравнений и применения этих методов при решении широкого класса естественнонаучных задач.

Развитие общей математической культуры, овладение навыками, необходимыми для решения прикладных задач и применение их в процессе решения различных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория динамических систем» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВ5).

Для освоения дисциплины «Теория динамических систем» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Алгебра», «Общая и метрическая топология».

Освоение дисциплины «Теория динамических систем» является необходимой основой для последующего изучения курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- теоретическое обоснование основных понятий данного курса;
- основные свойства изученных понятий;
- основные методы и идеи доказательств утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, к.ф.-м.н., доцент кафедры математического анализа А.В. Тетенев

010100.62 МАТЕМАТИКА

Замечательные теоремы геометрии

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по истории развития геометрии и знакомство с теоремами, не вошедшими в программу школьного курса

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Замечательные теоремы геометрии» относится к курсам по выбору студента профессионального цикла (БЗ.ДВ6).

Для освоения дисциплины «Замечательные теоремы геометрии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Методика преподавания математики», «Аналитическая геометрия» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Замечательные теоремы геометрии» является необходимой основой для последующего изучения других курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательские навыки (ОК-7);
- умение понять поставленную задачу (ПК-2);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умение публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- умение точно представить математические знания в устной форме (ПК-27).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

– замечательные теоремы элементарной геометрии, не изучающиеся в средней школе;

уметь:

- выводить формулы и производить вычисления по ним;
- выявлять связи между математическими объектами и доказывать теоремы;

владеть:

- методами аналитической геометрии;
- методами доказательств математических утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Разработчик:

ГАГУ, заведующий кафедрой алгебры, геометрии и МПМ, кандидат физико-математических наук, М.Е. Деев.

Аннотация программы дисциплины
Фрактальная геометрия
Направление подготовки 010100.62 математика
Квалификация бакалавр

1. Цель дисциплины:

Изучение методов исследования, моделирования и визуализации фрактальных объектов в математике и естественно-научных приложениях.

Развитие общей математической культуры, овладение навыками, необходимыми для решения прикладных задач, применение их в процессе решения различных задач, развитие у студентов навыков самостоятельной работы с новейшей литературой по математике и ее приложениям.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Фрактальная геометрия» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВ6).

Для освоения дисциплины «Фрактальная геометрия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предмета «Математический анализ», «Комплексный анализ», «Действительный анализ», «Функциональный анализ».

Освоение дисциплины «Фрактальная геометрия» является необходимой основой для написания квалификационных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять знания на практике (ОК-6);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыки работы с компьютером (ОК-12);
- способность к анализу и синтезу (ОК-14);
- умение формулировать результат (ПК-3);
- умение строго доказать утверждение (ПК-4);
- умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умение ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знание корректных постановок классических задач (ПК-9);
- понимание корректности постановок задач (ПК-10);
- выделение главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач (ПК-20);
- владение методами математического и алгоритмического моделирования при анализе теоретических проблем и задач (ПК-21);
- владение проблемно-задачной формой представления математических знаний (ПК-22);
- умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи (ПК-25);
- возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен знать

- теоретическое обоснование основных понятий данного курса;
- основные свойства изученных понятий;
- основные методы и идеи доказательств утверждений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

5. Разработчик: ГАГУ, к.ф-м.н., доцент кафедры математического анализа А.В. Тетенев

010100.62 МАТЕМАТИКА
Методика преподавания математики

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по МПМ.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «МПМ» относится к базовой части профессионального цикла (БЗ.ДВ.7).

Для освоения дисциплины «МПМ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Геометрия», «Элементарная математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «МПМ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «История и методология математики», «Новые информационные технологии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные определения, методы и формы, средства преподавания математики в школе;

уметь:

- проводить логико-дидактический анализ темы;
- структурировать и проводить урок математики в школе;

владеть:

- навыками организации учебной деятельности;
- способность применять методические знания по практике.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, доктор педагогических наук, профессор кафедры алгебры, геометрии и
МПИМ,
А.А. Темербекова.

010100.62 МАТЕМАТИКА
История и методология математики

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по истории и методологии математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «ИММ» относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.ДВ.7).

Для освоения дисциплины «ИММ» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Алгебра», «Геометрия», «Методика преподавания математики» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «ИММ» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Новые информационные технологии», а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия истории математики и методологии;

уметь:

- применять знания истории и методологии математики к решению математических задач;
- структурировать и проводить урок математики в школе;

владеть:

- объемом информации определенной дисциплины;
- применение научных методов в теории математики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Разработчик:

ГАГУ, доктор педагогических наук, профессор кафедры алгебры, геометрии и МПИМ,
А.А. Темербекова.

010100.62 Математика

Физическая культура

1. Цель дисциплины:

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Б-4

3. **Требования к результатам освоения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- приверженностью к здоровому образу жизни, нацеленностью на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: способы физического совершенствования организма;

Уметь: организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;

Владеть: навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к серьезным физическим нагрузкам в экстремальных ситуациях.

4. **Общая трудоёмкость дисциплины** – 2 зачётные единицы (400 академических часов)

5. **Разработчики:** ГАГУ, кафедра физического воспитания

010100.61 Математика
«Библиотечный практикум»

1. Цель дисциплины: подготовить студентов к продуктивному осуществлению познавательной деятельности, успешной самореализации в условиях информационного общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Библиотечный практикум» относится к факультативному блоку. (ФТД.1)

Для освоения дисциплины «Библиотечный практикум» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьного курса.

Освоение дисциплины «Библиотечный практикум» является необходимой основой для последующего освоения всей учебной программы по данной специальности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- применять знания на практике (ОК-6);
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- владеть навыками работы с компьютером (ОК-12);
- обладать способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- уметь грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- уметь извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (ПК-17);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- особенности организации справочно-библиографического аппарата библиотеки;
- особенности фондов и предоставляемых услуг отдельных структурных подразделений библиотеки.

уметь:

- свободно ориентироваться в информационных ресурсах библиотеки;
- библиографически грамотно оформлять запрос на нужное издание;
- пользоваться справочно-библиографическим аппаратом библиотеки: системой каталогов, картотек, автоматизированными базами данных, справочно-информационным фондом, на этой основе уметь найти любое издание или подобрать документы по любой теме;
- правильно, заполнять «Требование» на книгу, статью и любое другое издание;
- самостоятельно оформить библиографический аппарат научной работы.

владеть:

- технологией многоаспектного поиска документов;
- библиотечными понятиями и терминами.

4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу.

5. Разработчик:

НТБ ГАГУ, зав. методическим отделом Л.В. Майорова.

010100.62 МАТЕМАТИКА

Методология самостоятельной работы студентов

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний по методологии самостоятельной работы студентов .

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методология самостоятельной работы студентов» относится к факультативной части профессионального цикла (ФТД.2).

Для освоения дисциплины «Методология самостоятельной работы студентов» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов школьного курса на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Методология самостоятельной работы студентов» является необходимой основой для написания теоретических работ по всем дисциплинам, а также курсов по выбору студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность применять знания на практике

ОК-8 способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОК-9 способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов

ОК-11 фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний и готовность к использованию их в профессиональной деятельности

ОК-12 навык работы с компьютером

ОК-14 способность к анализу и синтезу

ОК-15 способность к письменной и устной коммуникации на русском языке

ОК-17 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-3 умение формулировать результат

ПК-4 умение строго доказать утверждение

ПК-7 умение грамотно пользоваться языком предметной области

ПК-10 понимание корректности постановок задач

ПК-12 понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук

ПК-16 выделение главных смысловых аспектов в доказательствах

ПК-20 владение методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач

ПК-22 владение проблемно-задачной формой представления математических знаний

ПК-25 умение самостоятельно математически корректно ставить естественно-научные и инженерно-физические задачи

ПК-29 возможность преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе и средних специальных образовательных учреждениях на основе полученного фундаментального образования

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные понятия данного курса;

уметь:

– применять полученные знания при написании и оформлении творческих работ разного уровня;

владеть:

– объемом информации, который необходим для написания творческих работ разного уровня.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

5. Разработчик:

ГАГУ, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и МПИМ,

И.В. Чугунова.