


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


Н.В. Савина

« 01 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
АДАПТИВНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника: бакалавр

Программа подготовки: академический бакалавриат

Год набора: 2019

Форма обучения: очная

Курс 1

Семестр 1

Зачет 1 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 36 (акад. час.), 1 (з.е.)

Составитель Мороз Любовь Игоревна ст.преп.

Факультет математики и информатики

Кафедра математического анализа и моделирования

2019 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

«15» 05 2019 г., протокол № 9

И.о. зав. кафедрой  Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО


Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина

«28» 06 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов

«20» 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Научная библиотека

 Л.А. Проказина

«13» 06 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий


«14» 06 2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины (модуля): повторение и систематизация математических знаний умений и навыков за курс общеобразовательной школы.

Задачи дисциплины (модуля):

- восполнение пробелов в математическом образовании, которое необходимо для успешного овладения математическим материалом в рамках обучения по данному направлению бакалавриата;
- привитие будущим бакалаврам понимания необходимости строгой аргументированности математических результатов;
- выработка навыков грамотной математической речи и правильного применения математической символики на материале элементарной математики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Адаптивный курс математики» является факультативной дисциплиной учебного плана по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника.

Для освоения дисциплины достаточно знаний и владения основными методами решения задач базового школьного курса алгебры и начал анализа, а также геометрии.

Понятия элементарной математики, систематизированные и дополненные, помогают студенту успешно адаптироваться в условиях погружения в материал аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Обще профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИДК-1 _{ОПК-1} Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИДК-2 _{ОПК-1} Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИДК-3 _{ОПК-1} Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 академических часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Алгебраические преобразования	1		2						2	УО
2	Уравнения	1		2						2	ДЗ
3	Неравенства	1		2						2	РГР
4	Элементарные функции	1		4						2	ТС
5	Тригонометрия	1		4						4	КЛ, РГР
6	Геометрия на плоскости и в пространстве.	1		2						2	ТС
7	Зачет	1								5,8	Подготовка к зачету
8	Итого за семестр	1		16			0,2			19,8	36

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, ИКР – иная контактная работа, КТО – контроль теоретического обучения, КЭ – контроль на экзамене.

УО – устный опрос,

ТС – тестирование,

КЛ – коллоквиум,

ДЗ – домашнее задание,

КП – конспект,

РГР – расчетно-графическая работа.

КР – контрольная работа.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	2	3
1	Алгебраические преобразования	1. Степени и радикалы. 2. Алгебраические дроби. 3. Многочлены. 4. Алгебраические уравнения.
2	Уравнения.	1. Уравнения с модулем. 2. Иррациональные уравнения 3. Показательные уравнения. 4. Логарифмические уравнения.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	2	3
3	Неравенства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дробно–рациональные неравенства. Метод интервалов. 2. Неравенства с модулем. 3. Иррациональные неравенства. 4. Показательные неравенства. 5. Логарифмические неравенства 6. Смешанные неравенства.
4	Тригонометрия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства тригонометрических функций и их графики. 2. Обратные тригонометрические функции. 3. Применения формул тригонометрии для тождественных преобразований выражений. 4. Основные приемы решения тригонометрических уравнений. 5. Приемы решения тригонометрических неравенств.
5	Элементарные функции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства основных элементарных функций. 2. Нахождение области определения и области значений элементарных функций. 3. Приемы исследования функций без применения производной. 4. Построение графиков с применением линейных преобразований. 5. Применение свойств элементарных функций и их графиков к решению уравнений и неравенств.
6	Геометрия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи планиметрии. 2. Задачи стереометрии.

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	2	3
1	Алгебраические преобразования	1. Степени и радикалы. 2. Алгебраические дроби. 3. Многочлены. 4. Алгебраические уравнения.
2	Уравнения.	1. Уравнения с модулем. 2. Иррациональные уравнения 3. Показательные уравнения. 4. Логарифмические уравнения.
3	Неравенства.	1. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов. 2. Неравенства с модулем. 3. Иррациональные неравенства. 4. Показательные неравенства. 5. Логарифмические неравенства 6. Смешанные неравенства.
4	Тригонометрия	1. Свойства тригонометрических функций и их графики. 2. Обратные тригонометрические функции. 3. Применения формул тригонометрии для тождественных преобразований выражений. 4. Основные приемы решения тригонометрических уравнений. 5. Приемы решения тригонометрических неравенств.
5	Элементарные функции	1. Свойства основных элементарных функций. 2. Нахождение области определения и области значений элементарных функций. 3. Приемы исследования функций без применения производной. 4. Построение графиков с применением линейных преобразований. 5. Применение свойств элементарных функций и их графиков к решению уравнений и неравенств.
6	Геометрия	1. Задачи планиметрии. 2. Задачи стереометрии.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	2	3	4
1	1	Подготовка к устному опросу	2
2	2	Выполнение домашнего задания	2
3	3	Выполнение расчетно-графической работы	2
4	4	Подготовка к тестированию	2
5	5	Подготовка к коллоквиуму, выполнение расчетно-графической работы	4
6	6	Подготовка к тестированию	2
7	1-6	Подготовка к зачету	5,8
		ВСЕГО	19,8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины «Адаптивный курс математики» используются инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

Практические занятия проводятся с использованием традиционной, активной и интерактивной форм обучения.

Интерактивные формы обучения используются на лекционных и практических занятиях, темы которых приведены в таблице:

Наименование тем:	Прак.	Σ
1. Свойства тригонометрических функций и их графики. 2. Обратные тригонометрические функции. 3. Применения формул тригонометрии для тождественных преобразований выражений. 4. Основные приемы решения тригонометрических уравнений. 5. Приемы решения тригонометрических неравенств. (Проблемная лекция), (Метод группового решения задач)	2	4
1. Свойства основных элементарных функций. 2. Нахождение области определения и области значений элементарных функций. 3. Приемы исследования функций без применения производной. 4. Построение графиков с применением линейных преобразований. 5. Применение свойств элементарных функций и их графиков к решению уравнений и неравенств. (Проблемная лекция), (Метод группового решения задач)	2	4
Всего	4	8

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Адаптивный курс математики».

Контроль остаточных знаний по школьному курсу математики осуществляется в начале семестра, в результате которого выявляются сформированность компетенций, уровни владения знаниями, умениями и навыками по материалу элементарной математики за курс средней школы.

Текущий контроль осуществляется посредством промежуточного тестирования. Итоговый контроль – в форме теста.

Примерный список вопросов к зачету

1. Упрощение алгебраических выражений
2. Многочлены

3. Алгебраические преобразования
4. Иррациональные выражения
5. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения
6. Показательные и логарифмические уравнения
7. Смешанные уравнения
8. Системы уравнений
9. Дробно-рациональные неравенства
10. Показательные и логарифмические неравенства
11. Свойства элементарных функций
12. Построение графиков функций. Решение уравнений графическим способом
13. Формулы тригонометрии
14. Тригонометрические уравнения
15. Тригонометрические неравенства
16. Отбор корней в тригонометрических уравнениях
17. Свойства плоских фигур
18. Свойства пространственных фигур

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) литература

Основная литература

1. Гарбарук, В.В. Решение задач по математике. Адаптивный курс для студентов технических вузов: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Гарбарук, В.И. Родин, И.М. Соловьева, М.А. Шварц. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 688 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99281>. – Загл. с экрана.

2. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 112 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие. Направление подготовки – 050100 «Педагогическое образование». Профили – «Математика. Информатика», «Технология» / В.П. Краснощекова, И.В. Мусихина, И.С. Цай. – Электрон. текстовые данные. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. – 132 с. – 978-5-86218-689-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32115.html>

2. Элементарная математика в помощь высшей [Электронный ресурс] : учебное пособие / . – Электрон. текстовые данные. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. – 118 с. – 978-5-7779-2042-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59680.html>

3. Кытманов, А.М. Математика. Адаптационный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4866>. – Загл. с экрана.

4. Чулков П.В. Практические занятия по элементарной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Чулков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Прометей, 2012. – 102 с. – 978-5-4263-0121-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18603.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	7-Zip	бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt
3	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
5	http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
6	http://www.iprbookshop.ru/	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1.	http://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2.	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
3.	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
4.	http://www.mathnet.ru/	Math-Net.Ru. Общероссийский математический портал. Современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Адаптивный курс математики» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор.