

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

А.В. Лейфа

20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«АДАПТИВНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки 13.03.02 – электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) образовательной программы – электроэнергетика

Квалификация выпускника – бакалавр

Год набора – 2020

Форма обучения – очная

Курс 1 Семестр 1

Зачет 1 сем

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

Составитель Юрьева Т.А., доцент, канд. пед. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра общей математики и информатики

2020 г.

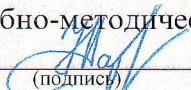
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 13.03.02 – электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.02.2018 № 144.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей математики и информатики

«06» 05 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  Т.А. Юрьева

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление
 Н.А. Чалкина
(подпись)

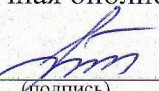
«15» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра
 Н.В. Савина
(подпись)

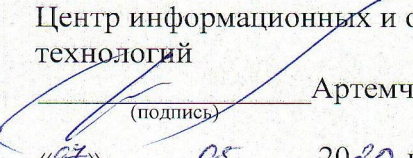
«07» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека
 Петрович О.В.
(подпись)

«04» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий
 Артемчук М.В.
(подпись)

«07» 05 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование способности применять математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- углубить знания элементарной математики;
- развить навыки применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Предлагаемая дисциплина относится к факультативам ОП. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса «Математика» в объеме средней общеобразовательной школы.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении Адаптивного курса математики, могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Информатика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональной компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)		Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			ПЗ	КТО		
1	Преобразование алгебраических выражений	1	2		4	Самостоятельная работа №1
2	Алгебраические уравнения, системы и неравенства	1	2		4	Самостоятельная работа №2
3	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	1	6		3,8	Самостоятельная работа №3

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)		Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			ПЗ	КТО		
4	Производная функции и некоторые её приложения	1	4		4	Самостоятельная работа №4
5	Первообразная и ее применение	1	2		4	Самостоятельная работа №5
6	Зачет	1		0,2		
	ИТОГО		16	0,2	19,8	

ПЗ – практическое занятие, КТО – контроль теоретического обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Преобразование алгебраических выражений	Одночлены и многочлены, действия над ними формулы сокращённого умножения и деления. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Тождественное преобразование алгебраических выражений.
2	Алгебраические уравнения, системы и неравенства	Решение алгебраических уравнения и систем уравнений. Примеры решения неравенства и систем неравенств
3	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и неравенств
4	Производная функции и некоторые её приложения	Дифференцирование функций. Нахождение производных произведения, частного, сложной функции. Построение графиков функции с помощью производной
5	Первообразная и ее применение	Понятие первообразной, свойства. Таблица первообразных. Геометрический и физический смысл

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Тема дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Преобразование алгебраических выражений	Подготовка к самостоятельной работе №1	4
2	Алгебраические уравнения, системы и неравенства	Подготовка к самостоятельной работе №2	4
3	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	Подготовка к самостоятельной работе №3	3,8
4	Производная функции и некоторые её приложения	Подготовка к самостоятельной работе №4	4
5	Первообразная и ее применение	Подготовка к самостоятельной работе №5	4

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

На практических занятиях используется работа в малых группах.

При проведении занятий преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстративные (в том числе раздаточные материалы).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет в первом семестрах.

Вопросы к зачету (1 семестр)

1. Алгебраические преобразования. Одночлены и многочлены, действия над ними формулы сокращённого умножения и деления. Деление многочленов.
2. Разложение многочленов на множители. Тождественное преобразование алгебраических выражений.
3. Алгебраические уравнения. Общие понятия. ОДЗ. Линейное уравнение, системы линейных уравнений.
4. Квадратные уравнения. Геометрическая интерпретация. Теорема Виета.
5. Биквадратные уравнения.
6. Иррациональные уравнения.
7. Системы уравнений.
8. Свойства числовых неравенств. Действия над неравенствами. Доказательство числовых неравенств.
9. Линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств.
10. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов.
11. Иррациональные неравенства.
12. Показательные уравнения и неравенства.
13. Логарифмические уравнения и неравенства.
14. Свойства тригонометрических функций, графики.
15. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества.
16. Тригонометрические уравнения и неравенства.
17. Определение производной, геометрический и физический смысл производной.
18. Некоторые правила и формулы дифференцирования.
19. Максимум, минимум функции.
20. Наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке.
21. Определение функции, области определения и значений, четности, нечетности.
22. Графики элементарных функций. Преобразование графиков.
23. Построение графиков функции с помощью производной.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) 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>.
2. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.И. Совертков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 404 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99210>.
3. Адаптивный курс математики [Электронный ресурс]: сб. учеб.-метод. материалов для направлений подготовки 13.03.01, 13.03.02, 15.03.04, 29.03.05, 38.03.01, 38.03.02, 38.03.04, 38.03.06 / АмГУ, ФМиИ; сост. Т. А. Юрьева. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-

та, 2017. - 13 с. – Режим доступа:
http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9483.pdf

4. Двоерядкина, Н. Н. Адаптивный курс математики [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Двоерядкина, Т. А. Юрьева, Т. Е. Гришкина. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2015. - 56 с. – Режим доступа:
http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7303.pdf

5. Двоерядкина Н. Н. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Адаптивный курс математики»/ Н.Н. Двоерядкина, Т.Е. Гришкина, Т.А. Юрьева. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2015. – 56 с. Режим доступа:
http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7280.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://e.lanbook.com	Электронно - библиотечная система издательства «Лань»
2	http://www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная система: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, точным и естественным наукам
3	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	Информационная система, предоставляющая свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2	eLIBRARY.RU	Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин
4	Web of Science Core Collection	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
5	Scopus	Международная реферативная база данных научных изданий

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Адаптивный курс математики» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения практических занятий, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Зачет 1 сем, 0,2 (акад. час.)

Лекции 2 (акад. час.)

Практические занятия 2 (акад. час.)

Самостоятельная работа 31,8 (акад. час.)

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

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)		Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ		
1	Преобразование алгебраических выражений	1	-	-	6	Самостоятельная работа
2	Алгебраические уравнения, системы и неравенства	1	-	-	6	Самостоятельная работа
3	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	1	-	-	6	Самостоятельная работа
4	Производная функции и некоторые её приложения	1	2	-	6	Самостоятельная работа
5	Первообразная и ее применение	1	-	2	7,8	Самостоятельная работа
	ИТОГО	1	2	2	31,8	Зачет (0,2 акад. час.)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Преобразование алгебраических выражений	Выполнение самостоятельной работы	6
2	Алгебраические уравнения, системы и неравенства	Выполнение самостоятельной работы	6
3	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	Выполнение самостоятельной работы	6
4	Производная функции и некоторые её приложения	Выполнение самостоятельной работы	6
5	Первообразная и ее применение	Выполнение самостоятельной работы	7,8
	ИТОГО		31,8