

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.07.2026 18:29:32

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Приморский государственный аграрно-технологический университет

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института Ж и ВМ

____ Кожушко А.А.

« 15 » января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Продуктивное животноводство и кинология

Форма обучения очная, заочная

Институт животноводства и ветеринарной медицины (ИЖиВМ)

Статус дисциплины базовая обязательной части - Б1.О.15

Курс 1 Семестр 1

Учебный план набора 2026 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
1 очное	144	54	18		36		63	27	Экзамен
1 заочное	144	10	4		8		123	9	Экзамен
Итого	144/144	54/12	18/4		36/8		63/123	27/9	Экзамен /Экзамен

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 4 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г. N 972, зарегистрированного в Минюсте России 12 октября 2017 г. № 48536

Разработчик:

доцент ИТИ

_____Е.В. Савельева

Руководитель ОПОП

_____Н.А. Ким

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол № 5 от «15»
января 2026 г.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: получение знаний для базовой математической подготовки бакалавров, позволяющей успешно решать современные, типовые задачи в области агрономии.

Задачи:

- приобретение навыков анализа и формулировки математических постановок задач;
- изучение основ математического аппарата, необходимого для решения типовых задач;
- развитие логического мышления, математической культуры;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики;
- изучение методов математического моделирования для решения типовых задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности;
- приобретение навыков применения информационно-коммуникационных технологии при решении задач

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:
обязательная часть, базовая дисциплина Б1.О.15

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
Универсальная компетенция			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК -1.1.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		ИД-2 УК -1.2	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:
знать:

- методы анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи (ИД-1 УК -1.1.);
- варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки (ИД-2 УК-1.2);

уметь:

- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. (ИД-1 УК -1.1.);
- рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивать их достоинства и недостатки (ИД-2 УК-1.2).

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестр	Заочное	Всего часов
	1	1 курс	
Контактная работа с преподавателем (всего)	54	12	54/12
В том числе:			
Лекции (Л)	18	4	18/4
Занятия семинарского типа, в т.ч.:			
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)	36	8	36/8
Практикумы (П)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Коллоквиумы (К)			
<i>Другие виды контактной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	63	123	63/123
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (КП, КР)			
Расчетно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)	13	-	13/-
Контрольная работа	-	80	-/80
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	50	43	50/43
Подготовка к практическим занятиям	10	10	10/10
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму, собеседованию	20	23	20/23
Выполнение индивидуального задания	20	10	20/10
Подготовка к экзамену			
Контроль	27	9	27/9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен	Экзамен/Экзамен
Общая трудоёмкость час зач. ед.	144	144	144/144
	4	4	4/4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости.	1.1.Матрицы и действия над ними. 1.2.Определители и их свойства. Способы вычисления определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. 1.3.Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений.

		1.4. Линейные векторные пространства. Сложение векторов и умножение вектора на число. 1.5. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Координаты вектора в выбранном базисе. Длина вектора. Линейные операции в координатах. 1.6 Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства и геометрическая интерпретация 1.7.Метод координат. Уравнения прямой на плоскости. Составление уравнений прямых. 1.8.Кривые второго порядка. Канонические виды кривых второго порядка (эллипсы, гиперболы и параболы).
2	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного независимого переменного.	2.1.Предел функции и его геометрический смысл. Односторонние пределы. Свойства пределов функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Первый и второй замечательные пределы. 2.2.Понятие непрерывности в точке. Определения разрывов первого и второго родов. Устранимые разрывы. Непрерывность элементарных функций. 2.3.Производная функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой. Физический смысл первой производной. Биологический смысл. 2.4.. Правила нахождения производной суммы, разности, произведения и отношения функций. Таблица производных основных элементарных функций (без вывода). 2.5. Первый дифференциал и его геометрический смысл. Применение дифференциалов в приближённых вычислениях. 2.6.Критерий монотонности дифференцируемых функций. Необходимое и достаточное условие экстремума. Критические точки первого рода. Определение выпуклости и вогнутости, точек перегиба. Применение второй производной к нахождению интервалов выпуклости и вогнутости. Критические точки второго рода. Асимптоты. Виды. Алгоритм нахождения. 2.7.Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. 2.8.Определение и основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определённых интегралов в геометрии и физике, биологии. Вычисление площадей плоских областей, длин дуг плоских кривых, поверхностей фигур вращения и объёмов тел вращения.
3	Дифференциальное исчисление функций нескольких независимых переменных	3.1.Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные теоремы о непрерывных функциях. 3.2.Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. 3.3.Полный дифференциал. Применение в приближенных

		вычислениях. 3.4.Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие. Достаточные условия. Условный экстремум.
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4.1.Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка (О.Д.У). Частное, общее и особое решения. Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Понятие о теореме существования и единственности решения задачи Коши для уравнений первого порядка. Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными. 4.2.Некоторые типы интегрируемых уравнений первого порядка. Линейные уравнения первого порядка. Однородные и сводящиеся к ним типы уравнений первого порядка. 4.3.Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях высших порядков. Общее решение О.Д.У. второго порядка. Понижение порядка. 4.4.Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение общего решения линейного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частного решения неоднородного уравнения методом подбора по правой части.
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	5.1 Пространство элементарных событий. Алгебра случайных событий. Классическая и геометрическая вероятность. Последовательность независимых событий. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Лапласа и Пуассона. 5.2. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Законы распределения случайных величин. Равномерная случайная величина. Нормальная случайная величина. Закон больших чисел. 5.3. Исследование вариационных рядов. Числовые характеристики выборочной совокупности. Интервальное оценивание параметров генеральной совокупности. 5.4. Понятие о статистической зависимости. Корреляционное отношение. Линейная модель парной и множественной регрессии. Метод наименьших квадратов для парной и множественной регрессии

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

			Занятия семинарского типа	С _з	Э С З
--	--	--	---------------------------	----------------	-------

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)		Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
1.	Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрий на плоскости	4		8				14	26
2	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного независимого переменного	4		10				16	30
3	Дифференциальное исчисление функций нескольких независимых переменных	2		4				8	14
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	4		6				10	20
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4		8				15	27
	Контроль								27
	Итого	18		36				63	144

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер- класс (час)	СРО (час)	Всего
IT- методы					
Работа в команде		4			4
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Лекция -визуализация	4				4
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий					8

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Количество часов с учетом СРС
1	Практическое занятие	Матрицы. Действия над ними. Обратная матрица.	Кооперативный метод (работа в малых группах – обучение в командах достижений)	2

2	Лекция	Уравнение линий. Составление уравнения линий. Виды уравнений прямой, их исследование. Взаимное расположение прямых.	Лекция визуализация на основе поискового метода	2
3	Итоговое практическое занятие	Дифференцирование функции одной переменной. Итоговое занятие.	Кооперативный метод (работа в малых группах – обучение в командах достижений)	2
4	Лекция	Функция нескольких переменных.	Лекция – визуализация поисковый метод.	2

7 Лабораторный практикум - не предусмотрен

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (ч.)
1	1	Матрицы и действия над ними. Способы вычисления определителей. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений. Системы линейных уравнений. Правило Крамера.	2
2		Векторы. Линейные операции над векторами. Координаты вектора в выбранном базисе. Скалярное произведение векторов, основные свойства и геометрическая интерпретация. Координатное представление произведений векторов.	2
3-4		Различные уравнения прямой на плоскости. Составление уравнения прямых, их взаимное расположение. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.	4
5	2	Предел функции и его геометрический смысл. Свойства пределов функций. Понятие непрерывности в точке. Определения разрывов первого и второго родов. Устранимые разрывы.	2
6		Производная функции в точке. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков	2
7		Необходимое и достаточное условие экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Применение второй производной к нахождению интервалов выпуклости и вогнутости. Общая схема исследования функций и построения графиков. Асимптоты.	2
8-9		Вычисление неопределённых и определенных	4

		интегралов методами замены переменной и по частям. Несобственные интегралы. Применение определённых интегралов в геометрии и физике, биологий.	
10-11	3	Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных.	4
12	4	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2
13-14		Уравнения второго порядка допускающие понижения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	4
15	5	Случайные события. Алгебра событий. Схема Бернулли.	2
16-17		Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Нормальная случайная величина. Закон больших чисел.	4
18		Исследование вариационных рядов. Корреляционное отношение. Линейная модель парной и множественной регрессии.	2
		ИТОГО	32

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	1	1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям.	4	Контроль ДЗ (фронтальный, индивидуальный опрос)
2		2.Выполнение ИЗ №1 «Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости»	6	ИЗ №1 Собеседование
3		3. Самостоятельное изучение: «Практическое применение произведение векторов в геометрии, физике, в сфере АПК».	4	Проверка конспектов, блиц конференция
4	2	1. Самостоятельное изучение: «Обратные функции, функции, заданные параметрически, производственные функций».	2	Проверка конспектов, блиц конференция
5		2.Подготовка к КР № 1 «Вычисление пределов.	2	Контрольная работа №1

		Производная функции»		
6		3. Выполнение ИЗ №2 «Дифференцирование и интегрирование функции одной переменной».	8	ИЗ №2 Тестирование
7		4. Подготовка реферата - опираясь на материалы лекции и рекомендованные источники, подготовить краткое (до 10 мин) сообщение и презентацию по одной из тем «Применение дифференциального и интегрального исчисления к решению прикладных задач»	4	Реферат (презентация)
8	3	1. Подготовка к КР № 2 «Функция двух переменных»	4	Контрольная работа №2
9		2. ПА –подготовка к аудиторным занятиям.	4	Контроль ДЗ (фронтальный, индивидуальный опрос)
10	4	1. Самостоятельное изучение: «Применение дифференциальных уравнений в моделировании различных процессов в агрономии».	4	Проверка конспектов, бланк конференция
11		2. Подготовка к КР № 3 «Основные методы решения ДУ»	2	Контрольная работа №3
12		3. ПА –подготовка к аудиторным занятиям.	4	Контроль ДЗ (фронтальный, индивидуальный опрос)
13	5	1. Подготовка к КР № 4 «Элементы теории вероятностей»	4	Контрольная работа №4
14		2. Выполнение ИЗ №3 «Случайная величина и элементы математической статистики».	6	ИЗ №2 Тестирование
15		3. Подготовка реферата - опираясь на материалы лекции и рекомендованные источники, подготовить краткое (до 10 мин) сообщение и презентацию по одной из тем «Применение элементов теории вероятностей и математической статистики к решению прикладных задач»	5	Реферат (презентация)

		Итого	63	
--	--	--------------	-----------	--

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 401 с. — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431945> (дата обращения: 25.12.2019). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА.
2. Математика: учеб. пособие / ФГБОУ ВО "Приморская гос. сельскохозяйственная академия"; сост. Е.В. Савельева. - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА, 2019. - 116 с.

11.2 Дополнительная литература:

1. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения: учеб. пособие / И.А. Соловьев и др. – СПб.: Лань, 2009. – 320 с. — ISBN 978-5-8114-0751-4.
2. Сборник задач по высшей математике / К.Н. Лунгу [и др.]. – 9-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2011. – 576 с. — ISBN 978-5-8112-4389-1.
3. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс: [учеб. пособие] / Д.Т. Письменный. – 13-е изд. - М.: АЙРИС-пресс, 2015. - 608 с. - ISBN 978-5-8112-4866-7.
4. Сборник задач по высшей математике (с контрольными работами). 1 курс: [учеб. пособие для студентов вузов] / К.Н. Лунгу [и др.]. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2011. - 576 с

11.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань»

библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/
Сайт Федеральной службы государственной статистики	Работа со статистическими данными, предоставляемыми в открытом доступе www.gks.ru .

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (индекс, адрес, название кабинета, название аудитории по ФГОС ВО)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд. 3 – Лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект специальной учебной мебели (70 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Учебно-наглядные пособия. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Ауд. 318 – лаборатория математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Комплект специальной учебной мебели (30 посадочных мест). Доска меловая. Стенды, плакаты, таблицы. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал. Аудитория для самостоятельной подготовки	Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК Intel Celeron E3200 2,4 GHz, принтер, сканер.

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Высшая математика [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлениям подготовки: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 36.03.02 Зоотехния /сост. Е.В.Савельева. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск:

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

