

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 17.03.2021 07:57:26  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФГБОУ ВПО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан института \_\_\_\_\_

«09» октября 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИОСТАТИСТИКИ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** специалитет

**Специальность** 36.05.01 Ветеринария

**Направленность (профиль)** Ветеринария

**Форма обучения** очная, очно -заочная

**Институт** землеустройства и агротехнологий (ИЗиАТ)

**Кафедра** физики и высшей математики (КФиВМ)

**Статус дисциплины** базовая Б.1.Б.10.1

**Курс** 1 **Семестр** 1

**Учебный план для набора** 2014, 2015 г. и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)						КОНТРОЛЬ СР	САМОСТ ОЯТЕЛЬН АЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	аудиторные							
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 КУРС ОЧНАЯ	72	50	16		34			22	ЗАЧЕТ
1 КУРС ОЧНО- ЗАОЧНАЯ	72	26	8		18			46	ЗАЧЕТ
Итого	72/72	50/26	16/12		34/14			22/46	ЗАЧЕТ/ ЗАЧЕТ

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 ЗЕТ

## **Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 36.05.01 «Ветеринария» утвержденного 03 сентября 2015 г. (зарегистрировано 02 октября 2015 г.) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «08 » октября 2015 г., протокол № 2

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры ФиВМ \_\_\_\_\_ (Савельева Е.В.)

Зав. кафедрой к.т.н., доцент кафедры ФиВМ \_\_\_\_\_ (Савельева Е.В.)

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол № 1а от «09» октября 2015 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

**Целью** освоения дисциплины является получение знаний для базовой математической подготовки специалистов, позволяющей успешно решать современные прикладные задачи в сфере АПК.

### **Задачи:**

- формирование навыков формулировки математических постановок задач;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач;
- овладение статистическими методами и методами математического моделирования с применением вычислительной техники.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина входит в блок 1 «Дисциплины (модули)» базовой части Б.1.Б.10.1 основной профессиональной образовательной программы.

## 3 Перечень планируемых результатов обучения дисциплины (модуля) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ПК-26 - способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований, умением применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**а) знать:** статистические методы анализа, математические методы исследования, применяемые при решении задач ветеринарии, естествознания; математические понятия, необходимые при изучении других дисциплин направления.

**б) уметь:** интегрировать математические знания в другие дисциплины; принимать оптимальные решения в условиях неопределенности; моделировать производственные ситуации; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды.

**в) владеть:** методами математического и статистического анализа.

## 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 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры	очно - заочно	Всего часов
	1	1 курс	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего</b>	50	26	50/26
В том числе:			
Лекции (Л)	16	8	16/8
Практические занятия (ПЗ)	34	18	34/18

Лабораторные работы (ЛР)			
Семинары (С)			
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	22	46	22/46
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			
Расчётно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)	4	20	4/20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	18	26	18/26
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачет	зачет	зачет/ зачет
Общая трудоёмкость час	72	72	72/72

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

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Случайные события	<p>1.1 Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности.</p> <p>1.2 Действия над событиями. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>1.3. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступления события.</p>
2.	Случайные величины	<p>2.1 Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики. Случайные величины, закон распределения их вероятностей. Дискретные случайные величины. Функция распределения, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Законы распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.</p> <p>2.2. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, ее свойства. Плотность вероятности, ее свойства и график. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение непрерывной случайной величины.</p> <p>2.3. Нормальное распределение. Закон больших чисел.</p>

		<p>Центральная предельная теорема.</p> <p>Нормальная случайная величина. Основные свойства нормального распределения. Основные типы задач. Правило «трех сигм». Понятие о различных формах закона больших чисел. Неравенство Чебышева. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема.</p>
3.	Элементы математической статистики	<p>3.1 Выборка и ее представление</p> <p>Предмет математической статистики. Основы статистического описания. Генеральная совокупность. Выборочный метод. Построение вариационного ряда. Графическое представление выборочных данных. Генеральная совокупность и выборка. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическое распределение и его свойства. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области.</p> <p>3.2. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез</p> <p>Статистические гипотезы. Мощность статистического критерия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы существенности разностей между средними. Оценка различия между дисперсиями по критерию Фишера.</p> <p>3.3. Дисперсионный анализ. Однофакторный комплекс. Его применение в обработке результатов опытных данных.</p> <p>3.4 Элементы корреляционного анализа.</p> <p>Понятие о статистической зависимости. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Корреляция и регрессия. Коэффициент корреляции. Линейная модель парной и множественной регрессии. Метод наименьших квадратов для парной и множественной регрессии.</p>

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Лекции	Практич занятия	Лаборат. занятия	Семинары	СРС	Всего час.
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Случайные события</b>						<b>18</b>
1.1	Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности. Действия над событиями.	2	4			4	10
1.2.	Формула полной вероятности. Формула гипотез. Повторные независимые испытания.	2	4			2	8
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Случайные величины</b>						<b>20</b>
2.1	Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики.	2	4			2	8
2.2.	Непрерывная случайная величина.	2	6			4	12

	Интегральная и дифференциальная функции распределения. Нормальный закон распределения. Закон больших чисел.						
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Элементы математической статистики</b>						<b>36</b>
3.1	Выборка и ее представление. Числовые характеристики выборочной совокупности. Интервальные оценки числовых характеристик генеральной совокупности	2	4			3	9
3.2	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	2	4			2	8
3.3	Дисперсионный анализ	2	6			3	11
3.4	Элементы корреляционного анализа.	2	4			2	8
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>34</b>			<b>22</b>	<b>72</b>

**5.3. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)	Номера разделов данной дисциплины (модуля), необходимые для освоения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	
Предшествующие дисциплины (модули)											
...											
Последующие дисциплины (модули)											
...											

**6 Методы и формы организации обучения.**

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах.**

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
<b>1.Кооперативное обучение (работа в малых группах)</b>					
1.Метод «Пила»;					
2.Метод обучения в командах достижения;		4			4
<b>2.Игра</b>					
<b>3.Поисковый метод</b>					
<b>4. Решение ситуационных задач</b>					
<b>5. Исследовательский метод</b>					
<b>6. Лекция визуализация с</b>					

элементами проблемной				
<b>Итого интерактивных занятий</b>		4		4

**6.1. Виды и содержание занятий, проводимых в интерактивной форме.**

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма проведения	№ семестра	Кол-во часов
1	Дисперсионный анализ	Практическое занятие	Кооперативный метод (работа в малых группах – обучение в командах достижений)	1	2
2	Элементы корреляционного анализа	Практическое занятие.	Работа в малых группах (работа в командах достижений )	1	2
<b>Итого</b>					<b>4</b>

7. Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

**8. Практические занятия**

№ раздела	№	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1	1	Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики.	2
	2	Действия над событиями: сложение и умножение событий. Формулы полной вероятности и Байеса. Формулы полной вероятности и Байеса.	2
	3	Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшее число наступления события	2
	4	Контрольная работа №1 «Случайные события»	2
2	5	ДСВ: закон распределения. Числовые характеристики ДСВ.	2
	6	НСВ: интегральная и дифференциальная функции распределения. Числовые характеристики НСВ.	2
	7	Нормальное распределение. Закон больших чисел.	2
	8	Защита ИДЗ №1 «Случайная величина»	2
3.	9	Выборка и ее представление. Числовые характеристики вариационного ряда.	2
	10	Интервальные оценки числовых характеристик генеральной совокупности.	2
	11	Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	2
	12 -13	Элементы дисперсионного анализа. Однофакторный комплекс.	4
	14-15	Элементы корреляционного анализа. Корреляция и регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное	4

		отношение. Метод наименьших квадратов для парной и множественной регрессии.	
	16-17	Защита ИДЗ №2 «Статистическая обработка результатов исследований»	4
	<b>Итого</b>		<b>34</b>

### 9. Самостоятельная работа.

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1 (6 час.)	Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики.	2	К/Р №1 «Случайные события»
		Действия над событиями: сложение и умножение событий. Формулы полной вероятности и Байеса.	2	
		Повторные независимые испытания.	2	
2	2(6 час.)	Дискретная случайная величина. Числовые характеристики ДСВ.	2	Защита ИЗ №1 «Случайная величина» (форма контроля - собеседование)
		Непрерывная случайная величина. Нормальный закон распределения. Закон больших чисел	4	
3	3 (10час)	Выборка и ее представление. Числовые характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности.	3	Защита ИЗ №2 «Статистическая обработка результатов исследований» (форма контроля - собеседование)
		Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	2	
		Элементы дисперсионного анализа. Однофакторный комплекс.	3	
		Элементы корреляционного анализа.	2	
		<b>ИТОГО</b>	<b>22</b>	

**10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено учебным планом.**

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



### **11.1 Основная литература**

1. Савельева, Е.В. Основы математической биostatистики [Электронный ресурс] / Е.В. Савельева. - Электрон. текст. дан. - Уссурийск: ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2015. - 203 с. - Режим доступа: <http://elib.primacad.ru>. - Загл. с экрана.

### **11.2 Дополнительная литература.**

1. Зинченко, А.П. Статистика : учебник / А.П. Зинченко. - М. : КолосС, 2007.- 568 с.  
2. Зайцев, И. А. Высшая математика [Текст] : учебник / И.А. Зайцев. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2005. - 398 с.

### **11.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и выполнению самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).**

1. Савельева Е.В. Основы математической биostatистики: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся специальности 36.05.01 Ветеринария [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВПО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2015.- 22 с. - Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru).  
2. Савельева Е.В. Основы математической биostatистики: методические указания и контрольные задания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю) для обучающихся очно - заочной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария и заочной формы обучения по направлениям подготовки: 111100 Зоотехния, 111900 Ветеринарно-санитарная экспертиза [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВПО ПГСХА- Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2015. – 65 с. - Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru).

### **11.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлений образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная);  
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security ;  
- Microsoft Office 2007 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г., постоянная);  
- Adobe Reader (право на использование ПО предоставляется на безвозмездной основе, согласно политики правообладателя).

### **11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. Электронная библиотека издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> (договор № 219/14 от 21.03.2014г. по 21.03.2015г.; Договор № 1 от 19.03.2015г. по 19.03.2016г.)  
2. Электронная библиотечная система методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. <http://elib.primacad.ru>  
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru;  
4. Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
5. Поисковые системы Yandex.ru, Google.ru, Rambler.ru.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44,	Комплект специальной учебной мебели (90 посадочных мест), переносной комплект

<p>ауд. 335 Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран) ноутбук Samsung R 530</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, ауд 406 Лаборатория высшей математики Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (28 посадочных мест), переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Эпсон», ноутбук). Стенды с фотографиями. ноутбук Samsung R 530</p>
<p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44, ауд. 335 Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специальной учебной мебели (90 посадочных мест), переносной комплект мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран) ноутбук Samsung R 530</p>

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

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

***14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)***

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) 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 (модуля).

***14.2 Обеспечение соблюдения общих требований***

При реализации дисциплины (модуля) 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.

***14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.***

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

***14.4 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 (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, 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 увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Дата изменений	Содержание изменений № приказа, дата	Основание изменений	Подпись/ расшифровка подписи
1	4.12.15	Об утверждении Устава образовательного учреждения (№ 164-о от 4.12.2015) Переименовать ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» в ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»	Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 357 от 15.09.2014 Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 132-у от 16.11.2015 Устав ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА»	Савельева Е.В.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры физики и высшей математики «10» декабря 2015 г. № 4

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Савельева Е.В.

Внесенные изменения утверждаю: «10» декабря 2015 г.

Декан института землеустройства и агротехнологий \_\_\_\_\_ Фалько В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Дата изменений	Содержание изменений № приказа, дата	Основание изменений	Подпись/ расшифровка подписи
2	26.12.2016	<p>Об актуализации ОПОП и его составных частей по направлению подготовки в методическом обеспечении дисциплин (модулей), программах практик в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин (модулей) согласно учебного плана.</p> <p>Дополнить пункт 11.1,11.2,11.3 следующей литературой:</p> <p>11.1. Основная литература:            1.Савельева Е.В. Основы математической биostatистики: учебное пособие для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария и направлениям подготовки: 36.03.02 Зоотехния; 36.03.01 Ветеринарно – санитарная экспертиза ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. Е.В.Савельева.: 2-е изд. перераб. и доп.: – Уссурийск, 2016. – 250 с.</p> <p>11.3            Основы математической биostatистики: методические указания и контрольные задания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю) для обучающихся очно - заочной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария и заочной формы обучения по направлениям подготовки: 36.03.02 Зоотехния, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВО ПГСХА- Электрон. текст. дан.: 2-е изд. перераб. и доп.: – Уссурийск: ПГСХА, 2016. – 68 с. - Режим доступа: <a href="http://www.de.primacad.ru">www. de.primacad.ru</a>.</p>	Решение Ученого совета ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА» 26.12.2016 протокол №6	Савельева Е.В.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры физики и высшей математики «21» декабря 2016 г. № 4а

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Савельева Е.В.

Внесенные изменения утверждаю: «21» декабря 2016 г.

Декан института землеустройства и агротехнологий \_\_\_\_\_ Фалько В.В.