МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждена: на заседании кафедры дифференциальных уравнений протокол № 7 от «23» мая 2017 г.

Согласовано: Председатель УМК факультета

<u>Шпирная И.А.</u>

Рабочая программа дисциплины

Дисциплина Математика

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

Генетика, Общая биология, Биохимия

Квалификация Бакалавр

Разработчик (составитель)

доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

/ Сагитова А.Р.

(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2017

Уфа 2017 г.

Составитель: к.ф.м.н, доцент Сагитова А.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры дифференциальных уравнений протокол № 7 от «23» мая 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры дифференциальных уравнений: обновлен перечень основной дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, протокол № 9 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой / М.Г. Юмагулов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры дифференциальных уравнений: обновлено программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой / М.Г. Юмагулов

Список документов и материалов

1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с	
	планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий,	
	учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4.	Фонд оценочных средств по дисциплине	
	4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал	
	оценивания	6
	4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
		7
	4.3. Рейтинг-план дисциплины	7
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
	5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для	
	освоения дисциплины	18
	5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и	
	программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций: **ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-4 -способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научнотехнических проектов и отчетов.

	Результаты обучения	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Прим ечан ия
Знания	Знать: - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - основы и механизмы управления временем (таймменеджмент)	ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	Знать основы теории информации и базовые методы применения ПК для получения, обработки и хранения информации.	ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
	Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах	ПК-4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	

-самостоятельно строить процесс овядяения информацией, отобранова и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. -анализировать и объективно оценивать собственное объе выситемете требованиям и совмообразованию симобразовании и самообразовании и самообразовании объектоваться и гибко сперестраниться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности, аданизораться и гибко перестраниться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической зудатуры, проводить, статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. Уметь, применять современные методы обработку и применением наформационной и библиографической кумптуры с применением наформационной и с учетом основных требований информационной обезопасности и применения информационной безопасности и применать современные методы обработки и намариза полевой и лабораторной биологической информационной обезопасности и профессиональной деятельности и профессиональной деятельности применальных состояный при выполнении профессиональной деятельности применальных состояный при выполнении профессиональной деятельности применальных состояный при выполнении профессиональной деятельности, планированных основных требовании информации, правила составления применальных и профессиональной деятельности, планирования, методами и инструменнами выполнения исторами инструменнами выполнения профессиональной деятельности, планирования, и сторами и намаровати и самообразованию обезопасности и выбору нутей её достижения ———————————————————————————————————	Умения	Уметь:	OK-7 -
информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности -анализировать и объективно оценивать собственное объе контексте требований к современному специалисту -пекать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности Уметь применяться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности объемие профессиональной и объемие профессиональной и объемие профессиональной и объемие профессиональной и объемие профессиональной деятельности объемие применять современные профессиональной деятельности объемие применять объемие применя	J. M.CHIIII		
выполнения профессиональной деятельности. -анализирать и объективно оценивать с собственное «Ж» в контексте требований к современному специализту -пекать перепективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адапитроваться и тюбко перестранявться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности Уметь, грегоранаяться и соответствии с требованиями в профессиональной деятельности уметь применать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях, гентельности на основе учетом сомовых требований пиформационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры с применать современные методы обработки и апализа полевой и лабораторной биологической информационной безопасности ПК-4 - способностью применать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и дабораторной биологической производственной и пабораторной биологической производственной и дабораторной биологической производственной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности даспитилных, навыками использования специализированного програмного обесцеченыя и даспитилных, навыками использования специализированного програмного обесцеченыя и даспитилных распитилных профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности решательность правененные предесиональной дагельности, павирамного обесцеченыя и багельн			
-анализировать и объективно оценивать собственное ««Я» в коитекте требований к современному специалисту -искать перепечтиву использования новых идей в профессиональной деятельности и профессиональной деятельности и тибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности и основных преформационной и библиографической культуры; проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. Уметь применять современные методы обработку и анализа полевой и лабораторной биологической информационной и библиографической культуры с применением информационной безопасности и 1К-4 - способиостью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и дабораторной биологической информации и применением и дабораторной биологической информации и применением			
«Я» в контексте требований к современному специальногу — нежать перслективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адантироваться и гибко перестранияться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности на основе информационной и обиблюгорафической кудьтуры проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. Уметь применять современные методы обработку и анализа полевой и лабораторной биологической информации информации информационной и профессиональной деятельности на основе информационной и обиблюгарафической кудьтуры с применением информационном коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационном безопасности и профессиональной деятельностью применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информационном безопасности и профессиональных останивных и функциональных состояний при выполнении и равныя составления и функциональных состояний при выполнении правные составления и профессиональных и функциональных состояний при выполнении профессиональных пребований информации, правные обработком деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, кудктурой мышления, способностью к основратованию и профессиональной деятельности прифессиональной деятельности прифессиональной и диструментами выполнения конкретных задач, кудктурой мышления, способностью к осноратизации и самообразованию профессиональной деятельность обеспеченых и баздания для решения профессиональной деятельностью функципальных осрожностью в состоянной профессиональной деятельность и деятельного деятельность и деятельного деятельного деятельность и деятельность и деятельность и деятельность и деятельность и деятельного деятельного деятельного деятельного деятельного пременения дея			
специалисту -искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности данитироваться и тибко перестраиваться в соотпективии с требованиями в профессиональной деятельности Уметь решать с тандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. ———————————————————————————————————			
-искать перспективу использования повых идей в профессиональной деятельности, апатитроваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической кумуры; проводить статистический анализ и математическую обработку, данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. ———————————————————————————————————		1 1	
профессиональной деятельности Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основ информационной и библиюграфической культуры; проводить статистический анализ и магематическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. В профессиональной деятельности на основ информационной и библию рафической культуры; проводить статистический анализ и магематическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. Уметь применять современные методы обработки и апализа полевой и лабораторной биологической информационной сезопасности и применение методы обработки и апализа полевой и лабораторной биологической информационной безопасности (НК-4 - способностью применять современные методы обработки и апализа полевой и лабораторной биологической информации, правила составления намучно-технических просков и отчетов обработки, напывая и синтеза полевой, протяводственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических просков и отчетов образованию и иструментами выполнении профессиональной деятельности и инструментами выполнения состояний при выполнении профессиональной и нетрументами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к осамоорганизации и самообразованию В двадеть понятийным и перминологическим аппаратом дисциплины, навыками использования основными степциализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной деятельности на бара данных для решения профессиональной деятельности на бара данных для решения профессиональной претельности на бара данных для решения профессиональной деятельности на бара данных для решения профессиональной деятельности на профессиональной дея		· ·	
Тибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и обиблиографической культуры; проводить статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. Деятельности на основе информационной и обиблиографической культуры с применением информационной и обиблиографической культуры с применением информационной безопасности ИК-4 - способностью деятельности и апализа полевой и лабораторной биологической информации ИК-4 - способностью деятельности и апализа полевой и лабораторной биологической информационной безопасности ИК-4 - способностью деятельности и деятельности и деятельности и деятельности и инструментами выполнения конкретных задач, - из деятельности и набору путей её достижения и профессиональных остояний при выполнении информации и инструментами выполнения конкретных задач, - из деятельности и набору тутей её достижения деятельности на набору тутей её достижения деятельности на набору тутей её достижения деятельности на набору тутей её достижения деятельности деятельностью деятельностью деятельностью деятельности на набору тутей её достижения деятельности на набору тутей её достижения деятельностью деятельности на набору тутей её достижения деятельности на наборя тутей деятельности на наборя тутей деятельности деятельности на наборя тутей деятельно			
профессиональной деятельности обинографической культуры; проводить статистический валали в математической обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. профессиональной деятельности на основе информационной и деятельности на основе информационной и библию рафической культуры с применением информационной своласности и анализа полевой и лабораторной биологической информации информации ПК-4 - способностью применены информации			
Владения Навыки			
Владения Владеть: Навдения (навыки / опыт от опыт от отнетните отнетните		1 1	ОПК-1 -
решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации и магематической и выборя торных условиях. Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информационной безопасности и астипены информации информаци			
статистический анализ и математическую обработку данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационном технологий и с учетом основных требований информационном технологий и с учетом основных требований информационном технологий и с учетом основных технологий и с обработки и напализа полевой и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических профессиональной деятельности. приемами саморатитя и самореализации в профессиональной деятельности. приемами саморатитя и самореализации в профессиональной деятельности. приемами постановки целё в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Валадеть понятийным и терминологическим анаратом дисциплины; навыками использования ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи и профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи и профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи и профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи и профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи и профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на СПК-1 - способностью решать стандартны			
Данных как в полевых, так и в лабораторных условиях. профессиональной деятельности на основе информационной поблиографической культуры с применения информационном комуникационных технологий и с учетом основных требований информации ПК-4 - способностью применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации ПК-4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления набораторной биологической информации, правила составления набораторной обиологической информации, правила составления профессиональной деятельности применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и набораторной биологической информации, правила составления профессиональной деятельности применять современные методы и информации и самообразованию ОК-7 - способностью самообразованию СК-7 - способностью самообразованию самообразованию СК-7 - способностью самообразован			_
Владения (навыки / Опыт деятельности и) Владеты (навыки / Опыт деятельности и) Владеть (навыки и) и) Владеть (навыки и) приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения контроментию, анализу, обобщению информации и профессиональной деятельности (навыкот и) Владеть (навыки и) владеть (навыки и) примемять современные методы обработки и анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов и отче			· ·
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: — приемами саморетуляции эмощиональных и функциональных состояний при выполнении информации и профессиональной и деятельности и) Владеть применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации Владеть: — премами саморетуляции эмощиональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности приемами саморазвития и самореализации в профессиональной деятельности применить состояний при выполнении профессиональной деятельности применить современные методы обработки, анализи состояний при выполнении профессиональной деятельности применить современные методы обработки, анализи состояний при выполнении профессиональной деятельности применить современные методы обработки и проектов и отчетов ОК-7 - способностью к самоорразованию СК-7 - способностью к самоорразованию ОК-7 - способностью с самоорразованию ОК-7 - способностью к самоорразованию ОК-7 - способностью с самоорразованию ОК-7 - способностью образованию ОК-7 - способностью с самоорразованию ОК-7 - способностью образованию ОК-7 - способностью и намореализации и самоорразованию ОК-7 - способностью образованию ОК-7 - способностью образованию ОК-7 - способностью образованию ОК-7 - способностью и намореализации и самоорразованию ОК-7 - способностью и намореализации и самореализации и самоорразованию ОК-7 - способность		Administration of the state of	= =
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: (навыки / опыт деятельности и) (навыки / опыт деятельности и деятельносты и самообразованию (производственной и деятельности и самообразованию (производственной и производственной информации и подътельной деятельности и самообразованию (производственной			1
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть применять состояний при выполнении профессиональной и деятельности и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализа у обобщению информации и профессиональной деятельности пристемения профессиональной и деятельности инфирмации, потановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологический аппаратом дисциплины; навыками и споробеспечения и баз данных для решения профессиональной основных требований информации, постановке цели и выбору путей её достижения специализирования и перминологический аппаратом дисциплины; навыками и споробеспечения и баз данных для решения профессиональной задач с специализированию программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учегом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности и наструментами выполнения, способностью камаливаньных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информации информации (правильной деятельности на выбору путей её достижения специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информации, постановке цели и выбору путей её достижения специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информациинного обеспечения и баз данных для решения профессиональной деятельного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеты: -приемами саморазвития и саморазизации в профессиональной и деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью приемами постановки целей в профессиональной деятельности выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологический анализа, обобщению информации, потановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологический анализа, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования основных требований информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования основных требований информационной безопасности ОПК-1 - способностью решать стандартные задач, - культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования основных требований информационной безопасности профессиональной деятельностью основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			* *
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информациональных задач с учетом основных требований информационной безопасности прифессиональной деятельности профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целё в профессиональной деятельности основных требований информационной безопасности основных требований информационной безопасности обременные методы обработки, анализу и остановки с остоянения и баз данных для решения профессиональной деятельности на профес			
Владеть примами саморетуляции эмоциональных и функциональной и других сферах деятельности и) Владеть примами саморетуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной и других сферах деятельности и набору путей её достижения Владеть понятийных и негрументами выполнения специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной и пермы далены специализированию программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной деятельности основных требований информационной безопасности основных требований информационной деятельности основных требований информационной деятельности основных требований информационной деятельности основных требований информационной деятельности основных требований информационной безопасности оснобностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности основных требований информационной безопасности обеспечения и баз даяных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности на			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть примемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и дрягих сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности от приемами постановки профессиональной деятельности от приемами постановки профессиональной деятельности от профессиональной деятельности на			
Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации ПК.4 - способностью применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации ПК.4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Пванки / опыт деятельности и) Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональный деятельности инструментами выполнения инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения выбору путей её достижения профессиональной специализированного основных требований информации, постановке цели и выбору путей её достижения специализированного основных требований информации, постановке специализированного основных требований информационной безопасности основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности основных требований информационной безопасности предессиональной деятельности основных требований информационной безопасности предессиональной деятельности профессиональной деятельности на			
Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации ПК-4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов ОК-7 - способностью к самоорганизации и самоорганизации и самоорганизации и самоорганизации и профессиональной деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельности выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: приемами саморетуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения в Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной деятельности основных требований информационной безопасности и профессиональной деятельного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной деятельности профессиональной деятельности профессиональной деятельносты профессиональной деятельносты профессиональной деятельносты профессиональной деятельносты профессиональной деятельносты профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной и деятельности и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения выбору путей её достижения специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной профессиональной профессиональной программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
анализа полевой и лабораторной биологической информации применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов Владения (навыки / опыт профессиональных состояний при выполнении профессиональной деятельности - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности - приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности - приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на		Уметь применять современные методы обработки и	l l
информации Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональной задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности профессиональной данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности профессиональной деятельности на			=
Владения (навыки / опыт профессиональной и других сферах деятельности профессиональной и деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования основных требований информации, постановки и баз данных для решения профессиональной деятельност основных требований информационной безопасности профессиональной деятельного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			1
Владения (навыки / опыт деятельности и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			полевой,
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами постановки целей в профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности и нализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования и баз данных для решения профессиональной данных для решения профессиональной основных требований информационной безопасности правила составления и самоорганизации и самообразованию самообразованию к самообразованию самообразованию профессиональной и деятельности самообразованию профессиональной и самообразованию самообразованию образованию образования образованию образованию образованию образования образованию образованию образованию образованию обр			
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: ОК-7 - способностью к самоорганизации и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности -приемами саморазвития и саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельност и) Владеть: ОК-7 - способностью к самоорганизации и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			информации,
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			= =
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности ОК-7 - способностью к самообразованию ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на			=
Владения (навыки / опыт деятельностт и) Владеть: -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности ОК-7 - способностью к самообразованию ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на			проектов и отчетов
(навыки / опыт деятельност и) -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельностиприемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности	Владения	Владеть:	
опыт профессиональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			к самоорганизации и
лрофессиональной деятельности профессиональной и других сферах деятельности профессиональной и других сферах деятельности приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на	`		
профессиональной и других сферах деятельности -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на	ОПЫТ		
-приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения ———————————————————————————————————	деятельност	-приемами саморазвития и самореализации в	
-приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на	и)		
инструментами выполнения конкретных задач, -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на	,	-приемами постановки целей в профессиональной	
-культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на		деятельности, планирования, методами и	
анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Выбору путей её достижения <u>Владеть</u> понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
дисциплины; навыками использования способностью специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на		выбору путей её достижения	
специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			
данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на		дисциплины; навыками использования	способностью
основных требований информационной безопасности профессиональной деятельности на			решать стандартные
деятельности на		данных для решения профессиональных задач с учетом	задачи
деятельности на		основных требований информационной безопасности	профессиональной
ı l			деятельности на
основе			основе
информационной и			информационной и

	библиографической
	культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	ПК-4 — способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математика» является базовой и входит в раздел **Б1.Б.08.** Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре при очной форме обучения. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре при очно-заочной форме обучения. Дисциплина изучается на 1 курсе во время 3 сессии при заочной форме обучения.

Целью освоения дисциплины «Математика» являются формирование у студентов базовых представлений в области теории вероятностей, обработки данных, математической статистики и воспитание достаточно др. Целью математического образования является: высокой математической культуры; развитие логического алгоритмического И математической интуиции; воспитание культуры мышления; формирование умения оперировать абстрактными объектами, умения использовать абстрактные математические модели для изучения конкретных процессов и явлений; развитие способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

Знания, полученные в результате освоения курса «Математика» позволяют применять современные методы обработки, анализа и синтеза, полевой, лабораторной и производственной биологической информации.

Изучение дисциплины является одним из необходимых элементов подготовки специалистов по данному направлению.

3.Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий,

учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в *Приложении* N_2 *1*.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Код и формулировка компетенции ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.

Этап	Планируемые результаты	аты Критерии оценивания результатов обучения			бучения
(уровень	обучения	2			
)	(показатели достижения	«Не	3	4	~
освоения	заданного уровня	удовлетвор	«Удовлетвор		5
компете	освоения компетенций)	ительно»	ительно»	«Хорошо»	«Отлично»
нции		(«не	(«зачтено»)	(«зачтено»)	(«зачтено»)
		зачтено»)	()		
Первый	Знать - содержание	Имеет	В целом	Знает о	Отлично
этап	процессов самоорганизации	частичные	знает о	содержании	знает о
Fian	и самообразования, их	знания о	содержании	процессов	содержании
	особенностей и технологий	содержании	процессов	самоорганиза	процессов
	реализации, исходя из	процессов	самоорганизац	ции и	самоорганизаци
	целей совершенствования	самоорганиза	ии и	самообразова	ии
	профессиональной деятельности.	ции и	самообразован	ния, их особенностей	самообразовани я, их
	- характеристики и	самообразова ния, их	ия, их особенностей	и технологий	я, их особенностей и
	механизмы процессов	особенностей	и технологий	реализации,	технологий
	саморазвития и	и технологий	реализации,	исходя из	реализации,
	самореализации личности	реализации,	исходя из	целей	исходя из целей
	- основы и механизмы	исходя из	целей	совершенство	совершенствова
	управления временем	целей	совершенствов	вания профессионал	ния профессиональ
	(тайм-менеджмент)	совершенств ования	ания профессиональ	ьной	ной
		профессиона	ной	деятельности;	деятельности;
		льной	деятельности;	характеристи	характеристики
		деятельности	характеристик	ки и	и механизмы
		;	и и механизмы	механизмы	процессов
		характеристи	процессов	процессов	саморазвития и
		ки и механизмы	саморазвития	саморазвития	самореализации
		процессов	И	И	личности;
		саморазвития	самореализаци	самореализац	основы и
		И	и личности;	ии личности;	механизмы
		самореализац	основы и	основы и	управления
		ии личности;	механизмы	механизмы	временем
		основы и механизмы	управления	управления	(тайм-
		управления	временем	временем	менеджмент).
		временем	(тайм-	(тайм-	
		(тайм-	менеджмент).	менеджмент).	
		менеджмент)		•	
		•			

Второй	Уметь:	Показывает	Умеет	Voncura	Отпину
Второй	-самостоятельно строить	фрагментар		Хорошо	Отлично
этап	процесс овладения	ные умения	частично	умеет	умеет
	информацией, отобранной	самостоятель	самостоятельн	самостоятель	самостоятельно
	и структурированной для	но строить	о строить	но строить	строить процесс
	выполнения	процесс	процесс	процесс	овладения
	профессиональной	овладения	овладения	овладения	информацией,
	деятельности.	информацией	информацией,	информацией,	отобранной и
	-анализировать и	, отобранной	отобранной и	отобранной и	структурирован
	объективно оценивать собственное «Я» в	И	структурирова	структуриров	ной для
	контексте требований к	структуриров анной для	нной для	анной для	выполнения
	современному специалисту	выполнения	выполнения	выполнения	профессиональ
	-искать перспективу	профессиона	профессиональ	профессионал	ной
	использования новых идей	льной	ной	ьной	деятельность;
	в профессиональной	деятельность	деятельность;	деятельность;	анализировать
	деятельности,	;	анализировать	анализироват	и объективно
	адаптироваться и гибко	анализироват	и объективно	ь и	оценивать
	перестраиваться в	ьи	оценивать	объективно	собственное
	соответствии с	объективно	собственное	оценивать	«Я» в контексте
	требованиями в	оценивать собственное	«Я» в	собственное	требований к
	профессиональной	«Я» в		«Я» в	_
		контексте	контексте		современному
	деятельности	требований к	требований к	контексте	специалисту;
		современном	современному	требований к	искать
		у	специалисту;	современном	перспективу
		специалисту;	искать	У	использования
		искать	перспективу	специалисту;	новых идей в
		перспективу	использования	искать	профессиональ
		использовани я новых идей	новых идей в	перспективу	ной
		В	профессиональ	использовани	деятельности,
		профессиона	ной	я новых идей	адаптироваться
		льной	деятельности,	В	и гибко
		деятельности	адаптироватьс	профессионал	перестраиватьс
		,	я и гибко	ьной	ЯВ
		адаптировать	перестраиватьс	деятельности,	соответствии с
		ся и гибко	ЯВ	адаптировать	требованиями в
		перестраиват	соответствии с	ся и гибко	профессиональ
		ься в соответствии	требованиями	перестраивать	ной
		С	В	ся в	деятельности
		требованиям	профессиональ	соответствии	
		ИВ	ной	c	
		профессиона	деятельности	требованиями	
		льной		B	
		деятельности		профессионал	
				ьной	
				деятельности	
	1			ACTION BILLOCIAL	

Третий	Владеть:		Владеет	Хорошо	Владеет в
этап	-приемами саморегуляции	Показывает	приемами	владеет	полной мере
Juli	эмоциональных и	фрагментар	саморегуляции	приемами	приемами
	функциональных состояний	ное	эмоциональны	саморегуляци	саморегуляции
	при выполнении	владение	хи	и	эмоциональных
	профессиональной деятельности.	приемами	функциональн	эмоциональн	И
	-приемами саморазвития и	саморегуляц	ых состояний	ых и	и функциональны
	самореализации в	ИИ	при	функциональ	х состояний при
	профессиональной и других	эмоциональн	выполнении	13	выполнении
	сферах деятельности	ых и функциональ	профессиональ	ных	
	-приемами постановки	ных	ной	состояний	профессиональ ной
	целей в профессиональной	состояний	деятельности;	при	
	деятельности, планирования, методами и	при	приемами	выполнении	деятельности;
	инструментами выполнения	выполнении	саморазвития	профессионал	приемами
	конкретных задач,	профессиона	И	ьной	саморазвития и
	-культурой мышления,	льной	самореализаци	деятельности;	самореализации
	способностью к	деятельности ; приемами	_	приемами	B
	восприятию, анализу,	, приемами саморазвития	и в профессиональ	саморазвития	профессиональ
	обобщению информации,	И	ной и других	И	ной и других
	постановке цели и выбору	самореализац		самореализац	сферах
	путей её достижения	ии в	сферах	ии в	деятельности;п
	, ,	профессиона	деятельности;п	профессионал	риемами
		льной и	риемами	ьной и других	постановки
		других сферах	постановки	сферах	целей в
		деятельности	целей в	деятельности;	профессиональ
		;приемами	профессиональ	приемами	ной
		постановки	ной	постановки	деятельности,
		целей в	деятельности,	целей в	планирования,
		профессиона	планирования,	профессионал	методами и
		льной	методами и	ьной	инструментами
		деятельности	инструментам	деятельности,	выполнения
		, планировани	и выполнения	планирования	конкретных
		я, методами	конкретных	, методами и	задач;
		И	задач;	инструментам	культурой
		инструмента	культурой	и выполнения	мышления,
		МИ	мышления,	конкретных	способностью к
		выполнения	способностью	задач;	восприятию,
		конкретных	к восприятию,	культурой	анализу,
		задач; культурой	анализу,	мышления,	обобщению
		мышления,	обобщению	способностью	информации,
		способность	информации,	К	постановке
		юк	постановке	восприятию,	цели и выбору
		восприятию,	цели и выбору	анализу,	путей её
		анализу,	путей её	обобщению	достижения.
		обобщению	достижения.	информации,	
		информации, постановке		постановке	
		цели и		цели и	
		выбору путей		выбору путей	
		eë		eë	
		достижения.		достижения.	

Код и формулировка компетенции **ОПК-1:** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности .

Этап	Планируемые результаты	гаты Критерии оценивания результатов обучения			
(уровень)	обучения	2			
освоения	(показатели достижения	«He	3	4	~
компетен	заданного уровня освоения	удовлетвор	«Удовлетворит	4	5
ции	компетенций)	ительно»	ельно»	«Хорошо»	«Отлично»
,		(«не	(«зачтено»)	(«зачтено»)	(«зачтено»)
		зачтено»)	(11011011)		
Порруди	Знать основы теории	Имеет	Рионом	Знает об	Отлично
Первый	Знать основы теории информации и базовые		В целом		
этап	методы применения ПК для	частичные	знает об	основах	знает об
	получения, обработки и	знания об	основах теории	теории	основных
	хранения информации.	основах	информации и	информации и	основах теории
		теории	базовых	базовых	информации и
		информации	методах	методах	базовых
		и базовых	применения ПК	применения	методах
		методах	для получения,	ПК для	применения ПК
		применения	обработки и	получения,	для получения,
		ПК для	хранения	обработки и	обработки и
		получения,	информации.	хранения информации.	хранения
		обработки и		информации.	информации.
		хранения			
- ·	77	информации.	**	37	
Второй	<u>Уметь:</u> решать стандартные	Показывает	Умеет	Хорошо	Отлично
этап	задачи профессиональной	фрагментар	частично	умеет решать	умеет решать
	деятельности на основе	ные умения	решать	стандартные	стандартные
	информационной и	решать	стандартные	задачи	задачи
	библиографической	стандартные	задачи	профессиональ	профессиональн
	культуры; проводить	задачи	профессиональн	ной	ой деятельности
	статистический анализ и	профессиона	ой деятельности	деятельности	на основе
	математическую обработку	льной	на основе	на основе	информационно
	данных как в полевых, так и в лабораторных условиях.	деятельност	информационно	информационн	йи
	в лаоораторных условиях.	и на основе	йи	ой и	библиографичес
		информацио	библиографичес	библиографич	кой культуры;
		нной и	кой культуры;	еской	проводить
		библиографи	проводить	культуры;	статистический
		ческой	статистический	проводить	анализ и
		культуры;	анализ и	статистически	математическу
		проводить	математическую	й анализ и	ю обработку
		статистическ	обработку	математическу	данных как в
		ий анализ и	данных как в	ю обработку	полевых, так и в
		математичес	полевых, так и в	данных как в	лабораторных
		кую	лабораторных	полевых, так и	условиях.
		обработку	условиях.	В	
		данных как в		лабораторных	
		полевых, так		условиях.	
		и в лабораторны			
		х условиях.			
		л условилл.			

Третий этап	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины; навыками использования специализированного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности	Показывает фрагментар ное владение понятийным и терминологи ческим аппаратом дисциплины; навыками использован ия специализир ованного программног о обеспечения и баз данных для решения профессиона льных задач с учетом основных требований информацио нной безопасност и.	Удовлетворите льно владеет понятийным и терминологичес ким аппаратом дисциплины; навыками использования специализирова нного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационно й безопасности	Хорошо владеет понятийным и терминологиче ским аппаратом дисциплины; навыками использования специализиров анного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональ ных задач с учетом основных требований информационн ой безопасности	Отлично владеет понятийным и терминологичес ким аппаратом дисциплины; навыками использования специализирова нного программного обеспечения и баз данных для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационно й безопасности
----------------	---	--	---	--	--

Код и формулировка компетенции **ПК-4:** способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов.

Этап	Планируемые	Критерии	оценивания рез	ультатов обуч	ения
(уровень)	результаты	2			
освоения	обучения	«He	3	4	5
компетен	(показатели	удовлетвор	«Удовлетвор	4 (Vanayya))	5
ции	достижения	ительно» («не	ительно»	«Хорошо»	«Отлично»
	заданного уровня	зачтено»)	(«зачтено»)	(«зачтено»)	(«зачтено»)
	освоения				
	компетенций)				
Первый	Знать, современные	Имеет	В целом	Хорошо	Отлично
этап	методы обработки и	частичные	знает о	знает о	знает о
	анализа полевых и	знания о	современных	современных	современных
	лабораторных	современных методах	методах	методах	методах
	биологических данных;	обработки и	обработки и	обработки и	обработки и
	правила составления		анализа	анализа	анализа
	отчетов о полученных				
	результатах				

		анализа полевых и лабораторны х биологическ их данных; правилах составления отчетов о полученных результатах.	полевых и лабораторных биологически х данных; правилах составления отчетов о полученных результатах	полевых и лабораторны х биологическ их данных; правилах составления отчетов о полученных результатах. ошибки.	полевых и лабораторны х биологическ их данных; правилах составления отчетов о полученных результатах
Второй этап	Уметь применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологической информации	Показывает фрагментар ные умения применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторно й биологическ ой информации	Умеет частично применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной биологическо й информации	Хорошо умеет применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторно й биологическ ой информации	Отлично умеет применять современные методы обработки и анализа полевой и лабораторно й биологическ ой информации
этап	Владеть навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической информации результатов с предоставлением правильно составленных отчетов по итогам биологических исследований	Показывает фрагментар ное владение навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологическ ой и экологическ ой и информации результатов с предоставле нием правильно составленны х отчетов по итогам биологическ их исследовани.	Удовлетвори тельно владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологическо й и экологическо й информации результатов с предоставлен ием правильно составленных отчетов по итогам биологически х исследований.	Хорошо владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологической и экологической и экологической и информации результатов с предоставлен ием правильно составленны х отчетов по итогам биологическ их исследований	Отлично владеет навыками анализа полученных с помощью современных методов обработки биологическо й информации результатов с предоставле нием правильно составленны х отчетов по итогам биологическ их исследовани й

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль — максимум 40 баллов; рубежный контроль — максимум 30 баллов, поощрительные баллы — максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Для очно-заочной и заочной формы обучения критериями оценивания являются оценки по пятибальной шкале, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Т этап самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - характеристики и механизмы процессов самообразовани работа и 1	Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
- основы и механизмы управления временем (таймменеджмент) Знать основы теории информации и базовые методы применения ПК для получения, обработки и хранения информации. ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационно й и библиографичес кой культуры с применением		- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности - основы и механизмы управления временем (таймменеджмент) Знать основы теории информации и базовые методы применения ПК для получения, обработки и	способностью к самоорганизации и самообразовани ю ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационно й и библиографичес кой культуры с	работа, устный опрос. Домашняя

коммуникационн ых технологий и с учетом основных требований информационно й безопасности Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах ПК-4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и лабораторной	
с учетом основных требований информационно й безопасности Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах ПК-4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
основных требований информационно й безопасности Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах полевых и лабораторных биологических данных; применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
требований информационно й безопасности Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах полевых и лабораторных биологических данных; применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
информационно й безопасности Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах полевых и лабораторных биологических данных; способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
Знать современные методы обработки и анализа полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
полевых и лабораторных биологических данных; правила составления отчетов о полученных результатах современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
правила составления отчетов о полученных результатах применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
результатах современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
обработки, анализа и синтеза полевой, производственно й и	
анализа и синтеза полевой, производственно й и	
синтеза полевой, производственно й и	
производственно й и	
йи	
лабораторной	
биологической	
информации,	
правила	
составления	
научно-	
технических	
проектов и	
ОТЧЕТОВ	
Умения Уметь: ОК-7 - Аудиторна	ая
-самостоятельно строить процесс овладения способностью к работа, ус	тный
информацией, отооранной и структурированной для самоорганизации ^	. 111/111
выполнения профессиональной деятельности. и опрос.	
-анализировать и объективно оценивать самообразовани Домашняя	I
собственное «Я» в контексте требований к ю контрольн	
aanna waa ayaa ayaa ayaa ayaa ayaa ayaa	
-искать перспективу использования новых идей в	2,3
профессиональной деятельности, адаптироваться и	
гибко перестраиваться в соответствии с	
требованиями в профессиональной деятельности	
<u>Уметь:</u> решать стандартные задачи ОПК-1 -	
профессиональной деятельности на основе способностью	
информационной и библиографической культуры; решать	
проводить статистический анализ и стандартные	
математическую обработку данных как в полевых, задачи	
так и в лабораторных условиях. профессиональн	
ой деятельности	
на основе	
информационно	
й и	
библиографичес	
кой культуры с	
применением	
информационно-	
коммуникационн	
ых технологий и	
с учетом	
основных	
требований	
информационно	
й безопасности	
Уметь применять современные методы обработки и ПК-4 -	
анализа полевой и лабораторной биологической способностью	
информации применять	

		T	
		современные	
		методы	
		обработки,	
		анализа и	
		синтеза полевой,	
		производственно	
		йи	
		лабораторной	
		биологической	
		информации,	
		правила	
		составления	
		научно-	
		технических	
		проектов и	
		отчетов	
Владения	Владеть:	ОК-7 -	экзамен
	-приемами саморегуляции эмоциональных и	способностью к	JRJUMOII
(навыки /	функциональных состояний при выполнении	самоорганизации	
опыт	профессиональной деятельности.	И	
деятельнос	-приемами саморазвития и самореализации в	самообразовани	
ти)	профессиональной и других сферах деятельности	Ю	
1и)	-приемами постановки целей в профессиональной	10	
	деятельности, планирования, методами и		
	инструментами выполнения конкретных задач,		
	-культурой мышления, способностью к восприятию,		
	анализу, обобщению информации, постановке цели		
	и выбору путей её достижения		
	Владеть понятийным и терминологическим	ОПК-1 -	
	аппаратом дисциплины; навыками использования	способностью	
	специализированного программного обеспечения и	решать	
	баз данных для решения профессиональных задач с	стандартные	
	учетом основных требований информационной	задачи	
	безопасности	профессиональн	
	осзопасности	ой деятельности	
		на основе	
		информационно	
		й и	
		библиографичес	
		кой культуры с	
		применением	
		информационно-	
		коммуникационн	
		ых технологий и	
		с учетом	
		основных	
		требований	
		информационно	
	D.	й безопасности	
	Владеть навыками анализа полученных с помощью	ПК-4 —	
	современных методов обработки биологической и	способностью	
	экологической информации результатов с	применять	
	предоставлением правильно составленных отчетов	современные	
	по итогам биологических исследований	методы	
		обработки,	
		анализа и	
		синтеза полевой,	
		производственно	
		йи	
		лабораторной	
		биологической	

	информации,
	правила
	составления
	научно-
	технических
	проектов и
	отчетов

Для очной формы обучения текущая, промежуточная и итоговая аттестация проводится по модульно-рейтинговой системе согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов.

Текущий контроль – это контроль над всеми видами аудиторной и внеаудиторной работы студентов по данному дисциплинарному модулю, результаты которой оцениваются до рубежного контроля.

Рубежный контроль – проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом.

Итоговый контроль – форма контроля, проводимая по завершении изучения дисциплины в семестре.

Итоговый контроль проводится в форме экзамена по теоретическому и практическому материалам.

Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2.

СПИСОК ВОПРОСОВ.

- 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ.
- 1) Введение в теорию вероятностей. События. Основные понятия. Классическое определение вероятности. Свойства. Примеры. Основные понятия и правила комбинаторики. Примеры на правила. Виды выборок: размещения, перестановки, сочетания. Примеры. Статистическое определение вероятности. Принципы. Геометрическое определение вероятности. Примеры.
- 2) Сумма и произведение событий. Противоположное событие. Свойства суммы и произведения. Примеры. Теорема о вероятности суммы двух несовместных событий. Теорема о вероятности суммы двух совместных событий. Теорема о вероятности противоположного события Теоремы о вероятности произведения двух совместных событий, двух несовместных событий. Примеры.
- 3) Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Пример на формулу полной вероятности и формулы Байеса. Бином Ньютона. Повторение испытаний. Схема Бернулли. Следствия. Пример. Локальная
- 4) Случайная величина. Виды: дискретная, непрерывная, смешанная. Примеры. Закон распределения случайной величины. Ряд распределения и многоугольник распределения. Пример. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Свойства. Пример.
- 5) Функция распределения вероятностей случайной величины. Свойства функции. Пример.
- 6) Плотность распределения вероятностей. Свойства. Пример. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Пример.
- 7) Основные виды распределений непрерывной и дискретной случайной величины.
- 8) Нормальное и связанные с ним распределения: Хи-квадрат, Стьюдента, F распределение Фишера-Снедекора. Примеры.
- 9) Закон больших чисел. Следствия. Примеры.

2. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

- 10) Основные понятия методов матстатистики. Задачи математической статистики. Первичная обработка (методы) результатов наблюдения: вариационные ряды и их графическое изображение, эмпирическая функция распределения. Эмпирические числовые характеристики.
- 11) Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки параметров и требования, предьявляемые к ним
- 12) Интервальное статистическое оценивание. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном сигма и при неизвестном сигма.
- 13) Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка параметрических гипотез. Проверка гипотезы о математических ожиданиях.
- 14) Построение теоретического закона по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. Критерии согласия.

3. ЭЛЕМЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИОННОГО И РЕГРЕССИВНОГО АНАЛИЗА.

- 15) Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение.
- 16) Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Установление формы связи между переменными. Уравнение линейной регрессии.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов): Критерии оценки (в баллах):

- <u>25-30</u> баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок:
- <u>17-24</u> баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- <u>1-10</u> баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается

отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Структура экзаменационного билета:

1-2 вопросы - теоретические (0-7 баллов каждый), 3 - практический (0-8 баллов), 2 дополнительных вопроса (определения из списка вопросов, по 0-4 балла каждый).

Образец экзаменационного билета:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ КАФЕДРА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Экзаменационный билет №1 по курсу «Математика»

- 1. Основные определения теории вероятностей: классическое, геометрическое, частотная интерпретация вероятности.
- 2. Выборочные характеристики и точечные оценки параметров.
- 3. Среди 30 студентов группы, среди которых 10 девушек разыгрывается 8 билетов. Какова вероятность, что среди обладателей билетов окажутся 6 девушек.

Критерии оценок в баллах

1-2 вопросы теоретические (0-7 баллов каждый), 3 практический (0-8 баллов), 2 -

дополнительных (0-4 балла каждый).

10-14 баллов – «удовлетворительно»

15-19 баллов – «хорошо»

20-30 баллов – «отлично»

Критерии оценки итогового контроля

Студент получает баллы за экзамен (зачет) согласно бально-рейтинговой системе, если студент отвечает правильно на 5 из 5 предложенных вопросов.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из многобалльной в четырехбалльную:

Экзамены:

- отлично от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно менее 45 баллов.

В случае, если студент сдает какое-либо из контрольных мероприятий позже установленного срока, преподаватель может снизить максимально возможное количество баллов за данный вид контроля на 5% за каждую неделю просрочки.

Посещение лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий оценивается в суммах до 6 и 10 баллов соответственно, однако эти баллы являются штрафными и вычитаются преподавателем из набранных студентами баллов в ходе текущего и рубежного контроля по следующей схеме:

- за пропуски лекционных занятий
 - за 25 % пропусков вычитается 1 балл
 - за 50 % пропусков вычитается 4 балла
 - за 75 % пропусков вычитается 6 баллов
 - за 100 % пропусков студент не допускается до итоговых испытаний
 - за пропуски практических (семинарских, лабораторных) занятий
 - за 20 % пропусков вычитается 2 балла
 - за 40 % пропусков вычитается 5 баллов
 - за 50 % пропусков вычитается 7 баллов
 - за 75 % пропусков вычитается 10 баллов

более 75 % пропусков – студент не допускается до итоговых испытаний.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 35 возможных баллов или пропустивший более 75 % практических (семинарских, лабораторных) занятий, до экзамена по данной дисциплине не допускается. В этом случае, он изучает неосвоенные им темы, выполняет соответствующие задания на платной основе в сроки, установленные деканатом для ликвидации задолженностей. Баллы, полученные таким образом, прибавляются к количеству баллов, набранных студентом в семестре.

Критерии оценки для очно-заочной и заочной формы обучения

- <u>Оиенка «отлично»</u> выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- <u>Оиенка «хорошо»</u> выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- Оиенка «удовлетворительно» баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- <u>Оиенка «неудовлетворительно»</u> выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при

выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА Ч. 1.

- 1) Через остановку пролегают троллейбусный и автобусный маршруты. Троллейбус подъезжает через каждые 15 минут, автобус через каждые 25 минут. К остановке подходит пассажир. Какова вероятность того, что в ближайшие 10 минут на остановке появится троллейбус либо автобус?
- 2) В двух ящиках имеются радиолампы. В первом ящике содержится 12 ламп, из них одна нестандартная; во втором 10 ламп, из них одна нестандартная. Из первого ящика наудачу взята лампа и переложена во второй. Найти вероятность того, что наудачу извлеченная из второго ящика лампа будет нестандартной.
- 3)Партия транзисторов, среди которых 10% дефектных, поступила на проверку. Схема проверки такова, что с вероятностью 0,95 обнаруживает дефект (если он есть), и существует ненулевая вероятность 0,03 того, что исправный транзистор будет признан дефектным. Какова вероятность того, что случайно выбранный из партии транзистор будет признан дефектным?
- 4) Имеется n лампочек, каждая из них с вероятностью p имеет дефект. Лампочку ввинчивают в патрон и подают напряжение, после чего дефектная лампочка сразу же перегорает и заменяется другой. Случайная величина X число лампочек, которое будет испробовано. Построить ряд распределения $F\left(x\right)$, найти ее математическое ожидание m_x , дисперсию D_x и вероятность того, что испробовано будет не более k лампочек (если n=4 , p=0,2 , k=3).
- 5) Дана функция f(x). При каком значении параметра C эта функция является плотностью распределения некоторой непрерывной случайной величины X? Найти ее математическое ожидание m_x , дисперсию D_x , функцию распределения F(x) и вероятность попадания на заданный интервал (α, β) .

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 4, x > 6, \\ C(x-4)(6-x), & 4 \le x \le 6. \end{cases} \qquad \alpha = 4,5; \beta = 5.$$

6) Найти вероятность попадания в заданный интервал (α, β) нормально распределенной случайной величины X, если известны ее математическое ожидание m и среднее квадратическое отклонение σ . Написать выражение плотности распределения вероятностей случайной величины X.

6.1
$$\alpha = 1$$
, $\beta = 5$, $m = 2$, $\sigma = 2$.

Критерии оценок в баллах: Каждый вопрос – 5+4=9 баллов

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РБОТА Ч. 2.

- 1) Дана выборка из генеральной совокупности объема. По выборке необходимо выполнить следующие расчеты.
- 1. Построить вариационный ряд.
- 2. Построить группированную выборку с числом интервалов k = 3 + 10.
- 3. Построить гистограмму и полигон частот
- 4. По группированной выборке найти точечные оценки математического ожидания и среднеквадратического отклонения.
- 5. Построить доверительные интервалы для математического ожидания с доверительными вероятностями 0,95 и 0,99.
- 6. Выбрать один из законов распределения в качестве предполагаемого (теоретического) распределения, используя пункт 3.
- 7. Найти параметры теоретического распределения с помощью метода моментов. Построить на одном графике гистограмму, полигон частот и кривую теоретического распределения для найденных параметров.
- 8. Проверить гипотезу о том, что выборка имеет выбранное теоретическое распределение. Принять уровень значимости $\alpha = 0.01$.

1,03	1,51	1,45	1,29	1,49	1,36	1,52	1,41	1,61	1,59
1,24	1,16	1,40	1,27	1,61	1,45	1,54	1,29	1,48	1,56
1,17	1,57	1,39	1,65	1,38	1,50	1,20	1,73	1,32	1,82
1,13	1,35	1,35	1,49	1,45	1,41	1,32	1,11	1,40	1,90
1,42	1,54	1,33	1,66	1,42	1,29	1,51	1,47	1,72	1,70

Критерии оценок в баллах: $Bce\ 3a\partial a hue - 5 + 3 = 8\ баллов$

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА Ч.3.

Определить по корреляционной таблице групповые средние $\overline{X_i}$

и \overline{Y}_{i}

и изобразить их

графически. Построить эмпирические линии регрессии. Предполагая, что между переменными X и Y существует линейная зависимость:

- а) вычислить выборочный коэффициент корреляции и проанализировать степень тесноты и направление связи между X и Y;
 - б) найти уравнения регрессии и построить их графики.

Данные о живом весе X (кг) и молочной продуктивности Y (кг) 80 коров приведены в таблице

X	Y										
	1259-1750	1750-2250	2250-2750	2750-3250	3250-3750	Итого					
325-375	3	2	-	-	-	5					

375-425	-	8	7	1	-	16
425-475	-	2	5	10	-	17
475-525	-	-	13	10	7	30
525-575	-	-	-	7	5	12
Итого	3	12	25	28	12	80

Используя соответствующее уравнение регрессии, оценить среднюю молочную продуктивность коров весом 450 кг.

Критерии оценок в баллах для очной формы обучения: Все задание -5+3=8 баллов

Защита каждой контрольной работы для очно-заочной и заочной формы обучения оценивается следующим образом:

- Оценка отлично выставляется студенту, если верно ответил на все вопросы контрольной работы.
- Оценка хорошо выставляется студенту, если ответил на все вопросы контрольной работы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- Оценка удовлетворительно выставляется студенту, если ответил на более чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.
- Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если ответил на менее чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности Самостоятельная работа по подготовке к итоговому контролю экзамену проводится по программе дисциплины.

4.3. Рейтинг-план дисциплины.

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложени № 2.

5.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- 1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/ Изд. 12-е перераб. М. « Юрайт», 2010г. 479с. аб3 55 экз. http://ecatalog.bashlib.ru
- 2. Свешников, А.А. Прикладные методы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Свешников. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2012. 480 с https://e.lanbook.com
- 3. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: контрольные работы для студ. биологического факультета / БашГУ; сост. А. Р. Сагитова. Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. Электрон. версия печ. публикации. Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/SagitovaTeorVero.Kont.Rab.2012.pdf>
- 4. Свешников, А.А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А.

Свешников ; под ред. Свешникова А.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5711.

5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной [Электронный ресурс]: практикум для студентов химико-биологических специальностей / Башкирский государственный университет; сост. А.Р. Сагитова; Р.Т. Садриева. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Sagitova_Sadrieva_sost_Differencialnoe ischislenie_pr_2017.pdf>.

Дополнительная литература:

- 1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров/ 11-изд. перераб. и доп. М. « Юрайт», 2013г. 404с. аб3-5 экз http://ecatalog.bashlib.ru
- 2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Мышкис. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 688 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/281
- 3. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Беклемишев. Электрон. дан. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 448 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98235.
- 4. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс] : учебник / О.Ю. Ермолаев. Электрон. дан. Москва : ФЛИНТА, 2014. 336 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/48339

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1. «Электронный читальный зал» (http://www.bashlib.ru/echitzal/).
- 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/)/.
- 3. Издательство «Лань» (http://e.lanbook.com/).
- 4. Информационная система «Динамические модели в биологии»/ МГУ, биофак, каф. биофизики (http://www.library.biophys.msu.ru/
- 5. www.gpntb.ru/— Государственная публичная научно-техническая библиотека.
- 6. www.nlr.ru/ Российская национальная библиотека.
- 7. www.nns.ru/ Национальная электронная библиотека.
- 8. www.rsl.ru/— Российская государственная библиотека.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенностьспециальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака).	Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, Мультимедиа- проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183 Аудитория № 332 ебная мебель, доска, Мультимедиа-	 Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian.
2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).	проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183	Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные 3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html Перевод лицензии для системы Moodle,
3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака)	Лаборатория ИТ Учебная мебель, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp — 15 шт. Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20"CQ 100 еи моноблок (12	http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf
 4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:аудитория № 319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака) 5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус). 	шт.). Аудитория № 428 ебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт. Читальный зал №1 Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины	Математика	_на <u>_1</u> _ семестр
	очная	
-	форма обучения	

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с	
преподавателем:	37,7
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и	
иные виды учебной деятельности, предусматривающие	
работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу	
обучающихся (СР)	35,5
Учебных часов на подготовку к	
экзамену/зачету/дифференцированному зачету	
(Контроль)	34,8

Форма контроля:		
экзамен	1	семестр

№ п.п.	Тема и содержание	прак семи лабо само труд ЛК	риалов: тические нарские раторные стоятельная оемкость (в ч	лег зан зан рабо рабо насах)	кции, ятия, ятия, боты, ота и СР	списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов (СРС)	Форма текущего контроля успеваемост и
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1. Основные понятия те			ей. Э л			ки.	
1	Теория вероятностей. Элементы комбинаторики. Случайные события и их виды. Пространство элементарных событий. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема повторных испытаний, формула Бернулли.	2	2		8	(1) гл.1пар.1- 8, гл. 2 пар.1- 4, гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3. (2) №57,85,93,95, 99,111.	(3) Решение индивидуальных заданий № 1-3	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №1-3
2	Случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.	2	2		8	1) гл.6 пар.1- 8, гл. 7 пар.1- 5, гл.8 пар.1- 10, гл.10 пар.1- 3, гл.11 пар.1- 6. (2) № 167,186, 200, 229, 270, 287, 317.	(3) Решение индивидуальных заданий № 4,5	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №4,6

3	Нормальное и связанные с ним распределения: Хи-квадрат, Стьюдента, F – распределение – Фишера- Снедекора. Закон больших чисел.	2	2	8	(1) Гл.9 пар.1- 6. (2) №241, 243, 245	(3) Решение индивидуальных заданий № 6 (2) № 247, 249.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч1, зад. №6
	Модуль 2. Основ	ы ма	тематическо	й статист	ики.		
4	Задачи математической статистики. Первичная обработка (методы) результатов наблюдения: вариационные ряды и их графическое изображение, эмпирическая функция распределения. Эмпирические числовые характеристики.		2	8	(1) гл.15 пар.1- 8, гл. 16 пар. 3, 4, 6, 8, 10. гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.1-4) (2) № 445,448.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.1-4)
5	Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки параметров и требования, предъявляемые к ним. Интервальное статистическое оценивание. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном сигма и при неизвестном сигма.	2	2	8	(1) гл.15 пар. 1, 2, 5, 13, 14, 15, 16. (2) № 462, 463, 464.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п. 5,6) (2) № 450, 459, 472, 476, 489, 493.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.5,6)
6	Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка	2	2	8	(1) гл.19 пар.1- 7. (2)	(3)	Выполнение аудиторных и домашних

	параметрических гипотез. Проверка гипотезы о математических ожиданиях.				№ 574, 579.	Решение индивидуальных заданий № 7 (п.7) (2) № 575, 576, 580.	заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
7	Построение теоретического закона по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. Критерии согласия.	2	2	8	(1) гл.19 пар. 23 (2) № 635, 637.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.8)	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
8	Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение.	2	2	8	(1) гл.18 пар.11-13.	(3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.8)
9	Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Установление формы связи между переменными. Уравнение линейной регрессии.	2	2	6.3	(1) гл.18 пар.11-13.	3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч3, зад. №8
	Всего часов:	18	18	70,3			

Примечание 1. Часы на самостоятельную работу включают время на подготовку к экзамену (контроль). **Примечание 2.** В таблицу не включено 1.7 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Математика на 2 семестр

Очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с	
преподавателем:	35,7
лекций	14
практических/ семинарских	20
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и	
иные виды учебной деятельности, предусматривающие	
работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу	
обучающихся (СР)	46,5
Учебных часов на подготовку к	
экзамену/зачету/дифференцированному зачету	
(Контроль)	25,8

Форма контроля:		
экзамен	2	семести

№ п.п.	Тема и содержание	прак семи лабо само труд ЛК	ма риалов: тические нарские раторные стоятельная оемкость (в ч	лен зан зан рабо рабо насах)	кции, ятия, ятия, боты, та и	Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов (СРС)	текущего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1. Основные понятия те	ории	вероятносто	ей. Эл	іемен	ты комбинатори	ки.	
1	Теория вероятностей. Элементы комбинаторики. Случайные события и их виды. Пространство элементарных событий. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема повторных испытаний, формула Бернулли.		2		8	(1) гл.1пар.1- 8, гл. 2 пар.1- 4, гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3. (2) №57,85,93,95, 99,111.	(3) Решение индивидуальных заданий № 1-3	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №1-3
2	Случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.	2	2		8	1) гл.6 пар.1- 8, гл. 7 пар.1- 5, гл.8 пар.1- 10, гл.10 пар.1- 3, гл.11 пар.1- 6. (2) № 167,186, 200, 229, 270, 287, 317.	(3) Решение индивидуальных заданий № 4,5	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №4,6

3	Нормальное и связанные с ним распределения: Хи-квадрат, Стьюдента, F – распределение – Фишера- Снедекора. Закон больших чисел.	2	2	8	(1) Гл.9 пар.1- 6. (2) №241, 243, 245	(3) Решение индивидуальных заданий № 6 (2) № 247, 249.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч1, зад. №6
	Модуль 2. Основ	ы ма	гематической	і статисті	ики.		
4	Задачи математической статистики. Первичная обработка (методы) результатов наблюдения: вариационные ряды и их графическое изображение, эмпирическая функция распределения. Эмпирические числовые характеристики.	2	2	8	(1) гл.15 пар.1- 8, гл. 16 пар. 3, 4, 6, 8, 10. гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.1-4) (2) № 445,448.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.1-4)
5	Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки параметров и требования, предъявляемые к ним. Интервальное статистическое оценивание. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном сигма и при неизвестном сигма.	2	2	8	(1) гл.15 пар. 1, 2, 5, 13, 14, 15, 16. (2) № 462, 463, 464.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п. 5,6) (2) № 450, 459, 472, 476, 489, 493.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.5,6)
6	Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка	2	4	8	(1) гл.19 пар.1- 7. (2)	(3)	Выполнение аудиторных и домашних

	параметрических гипотез. Проверка гипотезы о математических ожиданиях.				№ 574, 579.	Решение индивидуальных заданий № 7 (п.7) (2) № 575, 576, 580.	заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
7	Построение теоретического закона по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. Критерии согласия.	2	2	8	(1) гл.19 пар. 23 (2) № 635, 637.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.8)	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
8	Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение.		2	8,3	(1) гл.18 пар.11-13.	(3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.8)
9	Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Установление формы связи между переменными. Уравнение линейной регрессии.	2	2	8	(1) гл.18 пар.11-13.	3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч3, зад. №8
	Всего часов:	14	20	72,3			

Примечание 1. Часы на самостоятельную работу включают время на подготовку к экзамену (контроль). **Примечание 2.** В таблицу не включено 1.7 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Математика на 1 курс (3 сессия)

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с	
преподавателем:	35,7
лекций	8
практических/ семинарских	6
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и	
иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	84,5
Учебных часов на подготовку к	
экзамену/зачету/дифференцированному зачету	
(Контроль)	7,8

Форма контроля:

экзамен 1 курс 3 сессия

№ п.п.	Тема и содержание	прак семи лабо само	ма риалов: тические нарские раторные стоятельная оемкость (в ч	лет зан зан раб рабо	кции, ятия, ятия, боты, та и	Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов (СРС)	Форма текущего контроля успеваемост и
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Модуль 1. Основные понятия те	ории	вероятносто	й. Э л	іемен	ты комбинаториі	ки.	
1	Теория вероятностей. Элементы комбинаторики. Случайные события и их виды. Пространство элементарных событий. Правила сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Схема повторных испытаний, формула Бернулли.	1	1		9	(1) гл.1пар.1- 8, гл. 2 пар.1- 4, гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3. (2) №57,85,93,95, 99,111.	(3) Решение индивидуальных заданий № 1- 3	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №1-3
2	Случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.	1	1		9	1) гл.6 пар.1- 8, гл. 7 пар.1- 5, гл.8 пар.1- 10, гл.10 пар.1- 3, гл.11 пар.1- 6. (2) № 167,186, 200, 229, 270, 287, 317.	(3) Решение индивидуальных заданий № 4,5	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, контр. работа ч.1 зад. №4,6

3	Нормальное и связанные с ним распределения: Хи-квадрат, Стьюдента, F – распределение – Фишера- Снедекора. Закон больших чисел.	1	1	9	(1) Гл.9 пар.1- 6. (2) №241, 243, 245	(3) Решение индивидуальных заданий № 6 (2) № 247, 249.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч1, зад. №6
	Модуль 2. Основ	ы ма	тематическо	й статист	ики.	•	
4	Задачи математической статистики. Первичная обработка (методы) результатов наблюдения: вариационные ряды и их графическое изображение, эмпирическая функция распределения. Эмпирические числовые характеристики.		1	9	(1) гл.15 пар.1- 8, гл. 16 пар. 3, 4, 6, 8, 10. гл.3 пар.1- 5, гл.4 пар.1- 3.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.1-4) (2) № 445,448.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.1-4)
5	Статистические оценки параметров распределения: точечные оценки параметров и требования, предъявляемые к ним. Интервальное статистическое оценивание. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном сигма и при неизвестном сигма.	1	1	9	(1) гл.15 пар. 1, 2, 5, 13, 14, 15, 16. (2) № 462, 463, 464.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п. 5,6) (2) № 450, 459, 472, 476, 489, 493.	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.5,6)
6	Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Проверка	1	1	9	(1) гл.19 пар.1- 7. (2)	(3)	Выполнение аудиторных и домашних

	параметрических гипотез. Проверка гипотезы о математических ожиданиях.				№ 574, 579.	Решение индивидуальных заданий № 7 (п.7) (2) № 575, 576, 580.	заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
7	Построение теоретического закона по опытным данным. Проверка гипотез о законе распределения. Критерии согласия.	1		11	(1) гл.19 пар. 23 (2) № 635, 637.	(3) Решение индивидуальных заданий № 7 (п.8)	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.7)
8	Функциональная, статистическая и корреляционные зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение.	1		8,5	(1) гл.18 пар.11-13.	(3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч2, зад. №7(п.8)
9	Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Установление формы связи между переменными. Уравнение линейной регрессии.			11	(1) гл.18 пар.11-13.	3) Решение индивидуальных заданий № 8	Выполнение аудиторных и домашних заданий, опросы на занятиях, Контрольная работа ч3, зад. №8
	Всего часов:	8	6	84,5			

Примечание 1. Часы на самостоятельную работу включают время на подготовку к экзамену (контроль). **Примечание 2.** В таблицу не включено 1.7 часа ФКР (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности во время семестра, подразумевающие контактную работу обучающихся с преподавателем).

Рейтинг-план дисциплины

Математика

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану) направление_подготовки 06.03.01 Биология курс 1 , семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное	Число заданий за		Баллы
	задание	семестр	Минимальный	Максимальный
Ось	овные понятия	Модуль 1 и теории вероят	ностей. Элементы к	сомбинаторики.
Текущий контроль			0	30
1. Контроль выполнения и проверка отчетности по домашней контрольной работе.	0-5	6	0	30
Рубежный контроль			0	24
1. Защита домашней контрольной работы, ч.1.	0-4	6	0	24
Основь	и математическ	Модуль 2 сой статистики.	Элементы теории г	рафов.
Текущий контроль			0	10
1. Контроль выполнения и проверка отчетности по домашней расчетной работе.	0-5	2	0	10
Рубежный контроль			0	6
1. Защита домашней контрольной работы, ч.2, ч.3	0-3	2	0	6
		Посещаемост	Ъ	
1. Посещение лекционных занятий			-6	0
2. Посещение практических занятий			-10	0
	Пе	оощрительные (
1. Своевременное выполнение заданий и активная работа у доски.			0	10
, ·]	Итоговый контр	ооль	•
1. Зачет	0	0	0	0
Всего			35	110