

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Прикладная механика

Рег. № 5-5/09

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

А.Г. Черкашина А.Г. Черкашина

20 апреля 2018 г.

**Математика 2 (Теория вероятностей и
математическая статистика)**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная механика
Учебный план	b190304_18_12_ТОП.plx Направление - Технология продукции и организация общественного питания Направленность (профиль) - Технология продукции и организация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	60
самостоятельная работа	48
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	20 1/2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1332)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) - Технология продукции и организация общественного питания

утвержденного учёным советом вуза от 29.03.2018 протокол № 5.

Разработчик (и) РПД:

к.п.н., доцент Дарбасова Л.А.



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная механика

Протокол от 09.04 2018 г. № 20

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Гоголева И.В.



Руководитель направления:

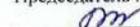
 Панкратов В.В.

Зав. профилирующей кафедры

 Панкратов В.В.

Протокол заседания кафедры от 16.04 2018 г. № 18

Председатель МК факультета

 Лукина М.П.

Протокол заседания МК факультета от 19.04 201_ г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 Гоголева И.В.

Протокол заседания УМС от 19.04 2018 г. № 4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля)

Б1.Б.9. МАТЕМАТИКА 2 (Теория вероятностей и математическая статистика) является:

- владение студентами основными математическими понятиями, терминами дисциплины;
- развитие логического мышления, повышение общего уровня математической культуры;
- приобретение навыков использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Уровень 1	(пороговый): основные понятия, формулы, теоремы теории вероятностей, значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.
Уровень 2	(продвинутый): основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины «Математика 2 (теория вероятностей и математическая статистика)» и их приложения в профессиональной области.
Уровень 3	(высокий): основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины «Математика 2 (теория вероятностей и математическая статистика)» и их приложения в профессиональной области; способы формулирования и определения связей абстрактных объектов.

Уметь:

Уровень 1	(пороговый): - осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний. -вычислять вероятности случайных событий, проверить статистические гипотезы, использовать в профессиональной деятельности основные знания дисциплины «Математика 2 (теория вероятностей и математическая статистика)».
Уровень 2	(продвинутый)-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний.
Уровень 3	(высокий): - использовать теоретические знания в предметной области; логические связи при формулировании прикладных задач; - конструировать качественные и количественные суждения, основанные на точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.

Владеть:

Уровень 1	(пороговый): -математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
Уровень 2	(продвинутый): -математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; -математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
Уровень 3	(высокий): осмысленным пониманием изученного; интеграцией материала; синтезом гипотез, предсказаний, заключений; методами и процедурами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные понятия разделов теории вероятностей: случайные события, дискретные случайные величины, непрерывные случайные величины; математической статистики: выборка и ее представление, статистическое оценивание, проверка статистических гипотез.
2.2	Уметь:
2.2.1	-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний;
2.2.2	-читать и анализировать учебную и научную математическую литературу;
2.2.3	-использовать в профессиональной деятельности основные знания дисциплины Математика 2 (теория вероятностей и математическая статистика).
2.3	Владеть:
2.3.1	-математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;

2.3.2	- математическими методами для решения задач профессионального характера.
-------	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной математике в объёме программы средней школы и по дисциплине Математика 1 (основы математического анализа).
3.1.2	Математика 1 (Основы математического анализа)
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ОК-7, ПК-24.
3.2.2	Б.1.Б.10. Математика 3 (Численные методы)
3.2.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на Неделя	2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд		
21				
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	62	62	62	62
Контактная работа	62	62	62	62
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ						

1.1	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.2	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /практика/.	2	6	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э4	2	
1.3	Тема 1.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Тема 1.4. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э6	0	
1.4	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
1.5	СРС №1 "Вероятность случайного события" /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
	Раздел 2. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ						
2.1	Тема 2.1. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	2	
2.2	Тема 2.1. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5	2	
2.3	Тема 2.2. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	

2.4	Тема 2.2. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
2.5	Тема 2.3. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Тема 2.4. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
2.6	Тема 2.3. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Тема 2.4. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова /практика/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
2.7	СРС №2 Дискретная и непрерывная случайные величины /Ср/	2	12			0	
	Раздел 3. СИСТЕМЫ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН						
3.1	Тема 3.1. Законы распределения двумерной случайной величины. Тема 3.2. Числовые характеристики системы случайной величины /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.2 Л1.1 Л2.0 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
3.2	Тема 3.1. Законы распределения двумерной случайной величины. Тема 3.2. Числовые характеристики системы случайной величины /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
3.3	СРС №3 Системы случайных величин. /Ср/	2	10		Л1.2	0	
	Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ						
4.1	Тема 4.1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Тема 4.2. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э6	2	
4.2	Тема 4.1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Тема 4.2. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
4.3	Тема 4.3. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Принцип максимального правдоподобия /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

4.4	Тема 4.3. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Принцип максимального правдоподобия /практика/	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Тема 4.4. Функциональная зависимость и регрессия. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки /практика/	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Тема 4.4. Функциональная зависимость и регрессия. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки /практика/	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э3 Э4	0	
4.7	Тема 4.5. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних /лекция/.	2	2	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
4.8	Тема 4.5. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних /практика/.	2	4	ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.9	СРС №4 Математическая статистика /Ср/	2	14	ОК-7	Л1.1 Л2.1	0	
4.10	ЭКЗАМЕН по дисциплине.	2	36			0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины. Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) – комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2005
Л1.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	М.: Высшая школа, 2005
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Буре В. М., Парилина Е. М.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям ВПО 010400 - "Прикладная математика и информатика" и 010300 - "Фундаментальная информатика и информационные технологии"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный ресурс издательства "ЮРАЙТ"		
Э2	Информационно-образовательная среда Moodle.yasa.ru		
Э3	Сайт библиотеки ФГБОУ ВО ЯГСХА: http://nlib.yasa.ru/		
Э4	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;		
Э5	Национальный цифровой ресурс Руконт: http://rucont.ru/collections/1122		
Э6	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com ;		
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	1.Операционная система Microsoft Windows XP.		
7.3.1.2	2. Программа подготовки презентации MS Power Point.		
7.3.1.3	При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:		
7.3.1.4	- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием презентаций, электронного учебного пособия и т.д.)		
7.3.1.5	- Использование справочных систем, баз данных.		
7.3.1.6	- Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, 4portfolio, moodle.		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1			
7.3.2.2	С 1. справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;		
7.3.2.3	С 2. ru.wikipedia;		
7.3.2.4	С 3. slovari.yandex.ru;		
7.3.2.5	С 4. справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ http://www.gramota.ru/ ;		
7.3.2.6	С 5. федеральный портал Российское образование http://www.edu.ru/ ;		
7.3.2.7	С 6. федеральный образовательный портал http://ecsocman.hse.ru/ ;		
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
<p>При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yasa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.</p> <p>Для обучающихся лиц предоставляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные пособия, методические указания в печатной форме (раздел 11. настоящей рабочей программы); - учебные пособия, методические указания в форме электронного документа (раздел 9 «Приложения» настоящей рабочей программы); - печатные издания (раздел 9 «Приложения» настоящей рабочей программы). - аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации с компьютерной техникой в оборудованных классах 2.405, 2.406, 2.416; - учебные аудитории для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций с мультимедийной системой с преподавателем 2.310, 2.311. - для самостоятельной работы аудиторий с интерактивными досками в аудиториях 2.416. 			
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
1. «Методические указания по выполнению лабораторных (практических) работ» определяют общие требования, правила и			

организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами (Приложение 4).

2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (Приложение 6).

3. «Методические указания по выполнению контрольных работ» предназначены для выполнения контрольной работы заочной форм обучения в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (Приложение 5).

4. "Методические рекомендации для студентов по балльно-рейтинговой оценке знаний" предназначены для определения процедуры оценивания знаний, умений, навыков у студентов в результате изучения каждого раздела дисциплины по балльно-рейтинговой системе. (Приложение 3).

Также представлены в Приложении материалы

5. Приложение 1.

- Входной контроль знаний;
- Текущий контроль знаний;
- Итоговый (остаточный) контроль знаний

6. Приложение 2. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

7. Приложение 7. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствие требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья

обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://moodle.ysaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения. <http://www.ysaa.ru/index.php/blogi-prepodavatelej> - «4 портфолио» - Проект создан на ресурсе: <http://4portfolio.ru> Веб- портфолио располагается на динамическом веб-сайте, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №033/16 от 02 августа 2016;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М». Договор № 1773 от 18.07.2016
- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.Б.9. Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика)

Направление подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) образовательной программы _____

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/ 4

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» ноября 2015 г. N 1332, Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы к.п.н., доцент кафедры Энергообеспечения в АПК ИФ
Дарбасова Лаура Агитовна

Зав. кафедрой разработчика программы , Мамин А.Г.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 5 от «21» мая 2017г.

Зав. профилирующей кафедрой , Тажиратов В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 37 от «6» июня 2017 г.

Председатель МК факультета , Евсеева В.К.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 6 от «6» июня 2017г.

Декан факультета , Токонова Т.А.
подпись фамилия, имя, отчество

«6» июня 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Б1.Б.9. Математика2 (Теория вероятностей и математическая статистика), представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации успеваемости студентов размещены в ИС Visual Testing Studio и Moodle (moodle.ysaa.ru).

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
<i>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</i>	I этап формирования	<i>Знает:</i> -значение математики в профессиональной деятельности, а также при освоении профессиональной образовательной деятельности; - основные понятия разделов теории вероятностей и математической статистики.
		<i>Умеет:</i> -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний -читать и анализировать учебную и научную математическую литературу; -использовать в профессиональной деятельности основные знания дисциплины Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика).
	II этап формирования	<i>Владеет:</i> -математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; -математическими методами для решения задач профессионального характера.

**3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины,
описание шкал оценивания**

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<i>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.</i>		
Не освоены	<i>незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий.</i>	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<i>Уровень 1 (пороговый)</i>	<i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
Знать: <i>ОК - 7</i>	Основные понятия и термины разделов теории вероятностей и математической статистики, значение математики при освоении профессиональной образовательной программы	75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
Уметь: <i>ОК - 7</i>	-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний. -использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплин.	
Владеть: <i>ОК - 7</i>	математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу	
<i>Уровень 2 (продвинутый)</i>	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
Знать: <i>ОК - 7</i>	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	90 – 76 Хорошо (зачтено)

Уметь: ОК - 7	-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; -использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; -переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей	
Владеть: ОК - 7	использовать теоретические знания в предметной области; логические связи при формулировке прикладных задач; конструировать качественные и количественные суждения, основанные на точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.	
Уровень 3 (высокий)	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
Знать: ОК - 7	основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области; способы формулирования и определения связей абстрактных объектов.	
Уметь: ОК - 7	использовать теоретические знания в предметной области; логические связи при формулировании прикладных задач; конструировать качественные и количественные суждения, основанные на точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.	100 – 91 Отлично (зачтено)
Владеть: ОК - 7	решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

Типовые задачи:

Задача 1. В урне содержится 3 черных и 6 белых шаров. Случайным образом вынимаются 5 шаров. Найти вероятность того, что среди них имеется:

- а) 4 белых шара;
- б) меньше, чем 4 белых шара;
- в) хотя бы один белый шар.

Задача 2. Шары пронумерованы всеми двузначными числами. Из урны наудачу берут 2 шара. Какова вероятность события А, состоящего в том, что сумма номеров шаров - четное число?

Задача 3. Вероятность попадания в мишень у первого стрелка равна 0,7; у второго 0,8. Какова вероятность того, что после одного залпа мишень будет поражена?

Задача 4. Вероятность того, что расход воды в течение дня окажется не превышающим норму, равна 0,8. Найти вероятность того, что расход воды будет нормальным в течение пяти из ближайших шести дней.

Задача 5. Всхожесть семян равна 90%. Для опыта отбирают 6 семян. Найти вероятность того, что будет не менее пяти всходов.

Задача 6. Вероятность рождения бычка при отеле коровы равна 0,5. Найти вероятность того, что от пяти коров будет: 1) ровно три бычка; 2) не менее одного бычка.

Задача 7. Доля плодов, зараженных болезнью в скрытой форме, составляет 20%. Случайным образом отбираются шесть плодов. Найти вероятность того, что в выборке окажется: 1) ровно три зараженных плода; 2) не менее одного зараженного плода.

Задача 8. Известно, что в данном населенном пункте 80% семей имеют телевизоры. Для некоторых исследований случайным образом отбирается пять семей. Найти вероятность того, что в выборке окажется: 1) ровно три семьи с телевизорами; 2) не менее четырех семей с телевизорами.

Задача 9. Семена некоторой культуры в 1кг содержат в среднем пять зерен сорняков. Для некоторых опытов отвешивается 200г семян. Найти вероятность того, что 200г не окажется ни одного зерна сорняков.

Задача 10. Отбирается 5000 изделий. Доля брака составляет 0,0002. Найти вероятность того, что в выборке окажется ровно два бракованных изделия.

Задача 11. Задан закон распределения дискретной случайной величины в виде таблицы; в первой строке таблицы указаны возможные значения случайной величины, во второй - соответствующие вероятности. Вычислить: 1) математическое ожидание; 2) дисперсию; 3) среднее квадратическое отклонение. Начертить график закона распределения и показать на нем вычисленные математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение.

x_i	25	30	35	40	45
p_i	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2

Задача 12. Случайная величина X задана функцией распределения вероятностей

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq 2 \\ (x-2)^2, & \text{если } 2 < x < 3, \\ 1, & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

Найти плотность вероятностей $f(x)$ и вероятность попадания случайной величины X в интервалы $(1; 2,5)$, $(2,5; 3,5)$.

Задача 13. Плотность вероятности непрерывной случайной величины X

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq 1 \\ x - \frac{1}{2}, & \text{если } 1 < x \leq 2, \\ 0, & \text{если } x > 2 \end{cases}$$

Найти функцию распределения $F(x)$ и построить ее график.

Задача 14. Случайная величина X распределена равномерно на отрезке $[1;6]$. Найти функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение величины.

Задача 15. Известно, что средний расход удобрений на один гектар пашни составляет 80 кг, а среднее квадратичное отклонение расхода равно 5 кг. Считая расход удобрений нормально распределенной случайной величиной, определить диапазон, в который вносимая доза удобрений попадает с вероятностью 0,98.

Задача 16. Выборка дана в виде распределения частот:

x_i	2	5	7	8	11	13
m_i	10	9	21	25	30	5

Найти распределения относительных частот и построить полигон относительных частот.

Задача 17. Найти несмещенную оценку дисперсии случайной величины X на основании данного распределения выборки:

x_i	2	7	9	10
n_i	8	14	10	18

Тестовые задания

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

Тест разработан для проверки итоговых знаний с целью оценки уровня математической подготовки студентов, завершивших изучение дисциплины «Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика)». Уровень сложности заданий и их содержание соответствует требованиям ФГОС ВО.

Назначение теста: итоговый контроль знаний

Время выполнения: 60 минут

Количество заданий: 12

Тип заданий: закрытый

Форма тестовых заданий:

Тест состоит из заданий с выбором одного ответа из пяти предложенных. Ответы указываются на специальном бланке с таблицей номеров заданий.

Алгоритм проверки

- за правильный ответ испытуемый получает 1 балл,
- за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ для проверки итоговых знаний
Демо-вариант**

Раздел 1 «Вероятности случайных событий»

Задание: выберите правильный ответ и отметьте в таблице соответствующую букву.

Вариант демо

1. Бросаем одновременно две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков не больше 6?

а) $\frac{5}{12}$; б) $\frac{5}{6}$; в) $\frac{7}{12}$; г) $\frac{4}{9}$;

д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

2. Каждая буква слова «РЕМЕСЛО» написана на отдельной карточке, затем карточки перемешаны. Вынимаем три карточки наугад. Какова вероятность получить слово «ЛЕС»?

а) $\frac{2}{105}$; б) $\frac{3}{7}$; в) $\frac{1}{105}$; г) $\frac{11}{210}$;

д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

3. Среди студентов второго курса 50% ни разу не пропускали занятия, 40% пропускали занятия не более 5 дней за семестр и 10% пропускали занятия 6 и более дней. Среди студентов, не пропускавших занятия, 40% получили высший балл, среди тех, кто пропустил не более 5 дней – 30% и среди оставшихся – 10% получили высший балл. Студент получил на экзамене высший балл. Найти вероятность того, что он пропускал занятия более 6 дней.

а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{2}{33}$; г) $\frac{1}{33}$; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

Раздел 2. Тема: Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.

1. Дискретные случайные величины X и Y заданы своими законами распределения

X	-1	1	3
$P(X)$	0.3	0.4	0.3

Y	0	1
$P(Y)$	0.5	0.5

Случайная величина $Z = X+Y$. Найти вероятность $P(|Z - E(Z)| \leq \sigma_z)$

- а) 0.7; б) 0.84; в) 0.65; г) 0.78; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

2. X, Y, Z – независимые дискретные случайные величины. Величина X распределена по биномиальному закону с параметрами $n=20$ и $p=0.1$. Величина Y распределена по геометрическому закону с параметром $p=0.4$. Величина Z распределена по закону Пуассона с параметром $\lambda=2$. Найти дисперсию случайной величины $U=3X+4Y-2Z$

- а) 16.4 б) 68.2; в) 97.3; г) 84.2; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

3. Двумерный случайный вектор (X, Y) задан законом распределения

	$X=1$	$X=2$	$X=3$
$Y=1$	0.12	0.23	0.17
$Y=2$	0.15	0.2	0.13

Событие $A = \{X = 2\}$, событие $B = \{X + Y = 3\}$. Какова вероятность события $A+B$?

- а) 0.62; б) 0.44; в) 0.72; г) 0.58; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

Раздел 2 Тема: Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики.

1. Независимые непрерывные случайные величины X и Y равномерно распределены на отрезках: X на $[1,6]$ Y на $[2,8]$.

Случайная величина $Z = 3X + 3Y + 2$. Найти $D(Z)$

- а) 47.75; б) 45.75; в) 15.25; г) 17.25; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

2. Непрерывная случайная величина X задана своей функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 0.5x - 0.5, & 1 \leq x \leq 3 \\ 1, & x \geq 3 \end{cases} \quad \text{Найти } P(X \in (0.5; 2))$$

- а) 0.5; б) 1; в) 0; г) 0.75; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

3. Непрерывная случайная величина X задана своей плотностью вероятности

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ C(x-1)^2, & 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases} \quad \text{Найти } P(X \in (1.5; 2)).$$

- а) 0.125; б) 0.875; в) 0.625; г) 0.5; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

4. Случайная величина X распределена нормально с параметрами $\mu = 8$ и $\sigma = 3$. Найти $P(X \in (5;7))$

а) 0.212; б) 0.1295; в) 0.3413; г) 0.625; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

Раздел 3. Тема: Введение в математическую статистику.

1. Предлагаются следующие оценки математического ожидания μ , построенные по результатам четырех измерений X_1, X_2, X_3, X_4 :

А) $\mu = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{5}X_3 + \frac{1}{6}X_4$

Б) $\mu = \frac{1}{4}X_1 + \frac{1}{4}X_2 + \frac{1}{4}X_3 + \frac{1}{4}X_4$

В) $\mu = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{6}X_3 + \frac{1}{6}X_4$

Г) $\mu = \frac{1}{2}X_1 + \frac{1}{6}X_2 + \frac{1}{6}X_3 + \frac{1}{6}X_4$

Д) $\mu = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{6}X_2 + \frac{1}{6}X_3 + \frac{1}{6}X_4$.

Из них несмещенными оценками являются:

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

2. Дисперсия каждого измерения в предыдущей задаче есть σ^2 . Тогда наиболее эффективной из полученных в первой задаче несмещенных оценок будет оценка

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

3. На основании результатов независимых наблюдений случайной величины X , подчиняющейся закону Пуассона, построить методом моментов оценку неизвестного параметра λ распределения Пуассона

X_i	0	1	2	3	4	5
n_i	2	3	4	5	5	3

- а) 2.77; б) 2.90; в) 0.34; г) 0.682; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

4. Полуширина 90% доверительного интервала, построенного для оценки неизвестного математического ожидания нормально распределенной случайной величины X для объема выборки $n=120$, выборочного среднего $\bar{x}=23$ и известного значения $\sigma=5$, есть

- а) 0.89; б) 0.49; в) 0.75; г) 0.98; д) нет правильного ответа

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

Матрица проверки – тест демо

Раздел 1	Вопрос 1	А	б	в	г	д
	Вопрос 2	А	б	В	г	д
	Вопрос 3	А	б	в	Г	д
	Вопрос 4	А	б	в	г	д
Раздел 2.1	Вопрос 1	А	б	в	г	д
	Вопрос 2	а	б	В	Г	д
	Вопрос 3	а	б	в	Г	д
	Вопрос 4	а	б	в	г	д
Раздел 2.2	Вопрос 1	а	Б	в	г	д
	Вопрос 2	а	б	В	Г	д
	Вопрос 3	а	б	в	Г	д
	Вопрос 4	а	б	в	г	д
Раздел 3	Вопрос 1	а	Б	в	г	д
	Вопрос 2	А	б	в	г	д
	Вопрос 3	а	б	В	г	д
	Вопрос 4	а	б	в	г	д

Перечень экзаменационных вопросов

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

1. Случайное событие. Отношения между событиями. Элементарные события. Вероятность. Классическая формула вычисления вероятности.
2. Теорема сложения вероятностей (для совместных и несовместных событий).
3. Аксиоматическое построение теории вероятностей.
4. Комбинаторика (число возможных перестановок, размещение, сочетания, правило суммы и правило произведения).
5. Относительная частота. Формула Бернулли.
6. Условные вероятности. Независимость и зависимость событий.
7. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
8. Случайная величина.
9. Дискретная случайная величина.
10. Непрерывная случайная величина.
11. Функция распределения случайной величины. Равномерное распределение дискретной случайной величины.
12. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки.
13. Эмпирическая функция распределения.
14. Полигон, гистограмма.
15. Интервальный вариационный ряд.
14. Выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.
15. Генеральная и выборочная средняя, генеральная и выборочная дисперсия.
16. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
17. Функциональная зависимость и регрессия.
18. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки.
19. Понятие о критериях согласия.
20. Проверка гипотез о равенстве долей и средних.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в конце первого семестра и завершает изучение дисциплины Математика в такой форме, как *экзамена* по дисциплине (модулю), который проводится *в устной форме*.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение *контрольных работ*.

Время выполнения заданий 1 неделя. Проведение промежуточной аттестации успеваемости студентов проводится с использованием **ИС Visual Testing Studio и Moodle (moodle.yxaa.ru)**.

В соответствии с действующим Положением для проведения промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Якутская ГСХА оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом курсового зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимо наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект Контрольных заданий по вариантам	<p><i>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной ($\leq 60\%$):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Расчетно-графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (СРС)	Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений. Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании: 1) При решении задачи подробно описана применяемая модель. 2) Указаны используемые	+	+	

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.		распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4, или 5. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 3, и 5.			
3.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект репродуктивных задач и заданий	Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в пять баллов. Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в четыре балла. Частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в три балла. Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса - оцениваются в два балла.	+		
4.	Собеседован	Средство контроля,	Вопросы по	100 баллов - в ответе отражены основные концепции и теории по	+		

	ие (С)	организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	темам/разделам дисциплины	данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. 75 баллов – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. 65 баллов – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. 61 баллов – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. 60 баллов – ответ отражает систему «житейских» представлений студента на заявленную проблему, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.			
5.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. $5 = 0,85-1$ $4 = 0,7-0,84$ $3 = 0,6-0,69$ $2 = > 0,59$	+		

		измерения уровня знаний и умений обучающегося.					
6.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практически х занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим</p>	+		

				материалом.			
7.	Разноуровневые задачи и задания (РУЗ)	а) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; б) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий	За правильное решение задач 2-го уровня ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач 2-го уровня студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».		+	+
8.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают	Задания для решения кейс-задачи	Система оценка кейсов: а) правильное решение кейса, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в пять баллов; б) правильное решение кейса,	+	+	+

		<p>осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде реальных профессиональных проблем (кейсов) конкретного предприятия или характерных для определенного вида профессиональной деятельности. Работая над решением кейса, студент приобретает профессиональные знания, умения, навыки в результате активной творческой работы. Он самостоятельно формулирует цели, находит и собирает различную информацию,</p>		<p>достаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в четыре балла; в) частично правильное решение кейса, недостаточная аргументация своего решение, со ссылками на норму закона - оцениваются в три балла; г) неправильное решение кейса, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения кейса - оцениваются в два балла.</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

		анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации. Процесс решения, промежуточные и итоговый результаты работы студента по решению кейса подлежат контролю.					
9.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культур	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p><u>Новизна текста:</u> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;</u> г) <u>явленность авторской позиции,</u> самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста,</u> единство жанровых черт.</p> <p><u>Степень раскрытия сущности вопроса:</u> а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p><u>Обоснованность выбора источников:</u> а) оценка использованной</p>		+	+

		<p>ного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.</p>		<p><u>литературы</u>: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p><u>Соблюдение требований к оформлению:</u> а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.</p> <p>Рецензент может также указать: <u>обращался ли</u> учащийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; <u>как выпускник вёл работу</u> (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).</p> <p>В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы учащемуся за несколько дней до защиты.</p> <p>Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить ученика с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления ученику достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).</p> <p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная</p>			
--	--	---	--	---	--	--	--

				<p>позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>			
10.	Экзамен (Э),	Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	+	+	+

		<p>и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	---	---	--	--	--

А. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Раздел 1. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ								
1.1.	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /лекция/.	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /практика/	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3.	Тема 1.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Тема 1.4. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа /лекция/.	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.4.	Тема 1.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события. Тема 1.2. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность /практика/.	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
Раздел 2. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ								
2.1.	Тема 2.1. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины /лекция/.	ОК-7	т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2.	Тема 2.1. Дискретные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины /практика/.	ОК-7	РПЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
2.3.	Тема 2.2. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /лекция/.	ОК-7	РПЗ	10	0-5	6-7	8-9	10

2.4.	Тема 2.2. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины, их взаимосвязь и свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины /практика/.	ОК-7	т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.5.	Тема 2.3. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Тема 2.4. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова /лекция/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
2.6.	Тема 2.3. Нормальное распределение и его свойства. Закон больших чисел. Тема 2.4. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова /практика/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
Раздел 3. СИСТЕМЫ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН								
3.1.	Тема 3.1. Законы распределения двумерной случайной величины. Тема 3.2. Числовые характеристики системы случайной величины /лекция/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
3.2.	Тема 3.1. Законы распределения двумерной случайной величины. Тема 3.2. Числовые характеристики системы случайной величины /практика/.	ОК-7	РПЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
Раздел 4. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ								
4.1.	Тема 4.1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Тема 4.2. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки /лекция/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
4.2.	Тема 4.1. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Тема 4.2. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки /практика/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
4.3.	Тема 4.3. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Принцип максимального правдоподобия /лекция/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
4.4.	Тема 4.3. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Принцип максимального правдоподобия /практика/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
4.5.	Тема 4.4. Функциональная зависимость и регрессия. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки /лекция/.	ОК-7	у	10	0-5	6-7	8-9	10
4.6.	Тема 4.4. Функциональная зависимость и регрессия. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки /практика/.	ОК-7	р	10	0-5	6-7	8-9	10
4.7.	Тема 4.5. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних /лекция/.	ОК-7	р	10	0-5	6-7	8-9	10
	Тема 4.5. Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних /практика/.	ОК-7	р	10	0-5	6-7	8-9	10

	ЭКЗАМЕН по дисциплине.	ОК-7	э	10	0-5	6-7	8-9	10
--	------------------------	------	---	----	-----	-----	-----	----

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

(наименование дисциплины (модуля))

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)

(цифр и наименование направления подготовки
(специальности))

Представленный фонд оценочных средств _____ соответствует/не соответствует _____
требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля _____ соответствуют/не соответствуют _____ целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) _____ наименование направления подготовки, _____ соответствует/не соответствует _____ целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины (модуля).

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, _____ отвечают/не отвечают _____ основным принципам формирования ФОС, _____ отвечают/не отвечают _____ задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в _____ достаточном/не достаточном _____ объеме.

Оценочные средства _____ позволяют/ не позволяют _____ оценить сформированность компетенции(ий), указанных в рабочей программе дисциплины (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств _____ рекомендуется/не рекомендуется _____ к использованию в процессе подготовки

_____ .

(бакалавров/специалистов по направлению)

(или Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств требует доработки).

ФИО, должность, звание _____

(подпись)

Дата

