

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:27:29  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет инженерный

Кафедра математики

Утверждаю

Декан факультета   
«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ОД.2«Математическая статистика»

---

Направление подготовки (специальность)

35.03.04 – Агрономия

Профиль: Агрономия

(уровень - бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная  
2курс, семестр 3/2 курс

Молодежный 2020

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения задач теплотехники.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о роли и месте математики в современном мире;

- формирование навыков постановки математически формализованных задачи и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;

- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Результатом освоения дисциплины «Математическая статистика» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия следующих видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

организационно-управленческая;

производственно-технологическая.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Математическая статистика» находится в вариативной части обязательные дисциплины блока 1 учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Математическая статистика», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: основы научных исследований в агрономии.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очная форма), на 2 курсе (заочная форма).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие <sup>1</sup>	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
	<b>ОК-2</b> – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> методы анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем; рынки ИКТ и организацию продаж; инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов; эффективность ИТ; инженерии знаний и интеллектуальные системы; управление развитием ИС</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; способностью проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
	<b>ОПК-2</b> - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p><b>В области знания и понимания (А)</b></p> <p><b>Знать:</b> методы анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем; рынки ИКТ и организацию продаж; инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов; эффективность ИТ; инженерии знаний и интеллектуальные системы; управление развитием ИС</p> <p><b>В области интеллектуальных навыков (В)</b></p> <p><b>Уметь:</b> понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ</p> <p><b>В области практических умений (С)</b></p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать и</p>

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае соответствия.

		анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; способностью проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ
<b>Профессиональные компетенции</b>		
	ПК-4 - способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<b>Знать:</b> методы анализа мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем; рынки ИКТ и организацию продаж; инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов; эффективность ИТ; инженерии знаний и интеллектуальные системы; управление развитием ИС
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<b>Уметь:</b> понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ
		<b>В области практических умений (С)</b>
		<b>Владеть:</b> способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; способностью проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 ч – 3з.е.

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

##### **4.1.1. Очная форма обучения: семестр 3: вид отчетности – экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4	5	6
1	2	I	II	III	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	-	-	<b>108</b>	-
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>32</b>	-	-	<b>32</b>	-
Лекции (Л)	16	-	-	16	-
Практические занятия (ПЗ)	16	-	-	16	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>40</b>	-	-	<b>40</b>	-
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-	-	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-	-	-	-

Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-	-
Контрольная работа	10	-	-	10	-
Самостоятельное изучение разделов	15	-	-	15	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	15	-	-	15	-
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	-	-	<b>36</b>	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	-	-	эк- за- мен	-

#### 4.1.2. Заочная форма обучения: курс-2: вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	курс			
		1	2	3	4
	2			П	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	-	-	<b>108</b>	-
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>12</b>	-	-	<b>12</b>	-
Лекции (Л)	6	-	-	6	-
Практические занятия (ПЗ)	6	-	-	6	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>60</b>	-	-	<b>60</b>	-
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-	-	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-	-
Контрольная работа	20	-	-	20	-
Самостоятельное изучение разделов	20	-	-	20	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	-	-	20	-
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	-	-	<b>36</b>	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	-	-	эк- за- мен	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	занятие	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практические (семинарские)	лабораторные работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вариационные ряды, их геометрические представления	3		3	3		8	дкр
2	Числовые характеристики вариационных рядов. Доверительные интервалы			4	4		8	дкр
3	Методы расчета сводных характеристик.			3	3		8	дкр
4	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.			3	3		8	дкр
5	Метод наименьших квадратов			4	4		8	кр
<b>ИТОГО за семестр:</b>		<b>108</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО за год:</b>		<b>108</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	<b>36</b>

#### 5.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	занятие	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практические (семинарские)	лабораторные работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Вариационные ряды, их геометрические представления	3		1	1		10	дкр
2	Числовые характеристики вариационных рядов. Доверительные интервалы			1	1		10	дкр
3	Методы расчета сводных характеристик.			1	1		10	дкр
4	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.			2	2		20	дкр
5	Метод наименьших квадратов			1	1		10	кр
<b>ИТОГО за год:</b>		<b>108</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>60</b>	<b>36</b>

## 5.2. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

### 5.2.1 Очная форма обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем, «мозговой штурм»	3
	Л	Использование мультимедийного оборудования	3
	ПР	Работа в малых группах, творческие задания (подготовка групповых и индивидуальных презентаций), деловые игры, соревнования	3
	ПР	Компьютерное тестирование	3
<b>Итого:</b>			<b>12</b>

### 5.2.2 Заочная форма обучения

курс	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Обсуждение дискуссионных вопросов и проблем, «мозговой штурм»	1
	Л	Использование мультимедийного оборудования	1
	ПР	Работа в малых группах, творческие задания (подготовка групповых и индивидуальных презентаций), деловые игры, соревнования	1
	ПР	Компьютерное тестирование	1

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий**

#### **Лекция**

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.



Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Математическая статистика».

### **Практические занятия**

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным в первом семестре на 1 курсе, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы

решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по математической статистике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

## **6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.

2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.

3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.

4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

### 6.3 График самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математическая статистика»

2 курс, 3-й семестр, 35.03.04 –Агрономия  
(квалификация (степень)"бакалавр")

Вид занятий	Номера недель																Итого ч. на вид занятий	Се-с-сия	ИТОГО:
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Лекции	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16		
Кол-во часов СР	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	20		
Практические	1	1	1 дкр	1	1	1 д к р	1	1	1 д к р	1	1	1	1 дкр	1	1	1 к р	16		
Кол-во часов СР	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	20	36	
ИТОГО:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	72	36	108

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая статистика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>4</sup>:**

### **8.1.1. Основная литература:**

1. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2008. - 288 с.
2. Курс высшей математики. Кратные интегралы. Векторный анализ. Лекции и прак-

---

<sup>4</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

тикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2007. - 317 с.

3. Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко, 2007. - 190 с.

4. Хамитов, Г.П. Вероятности и статистики : учеб. пособие для вузов / Г. П. Хамитов, Т. И. Ведерникова, 2006. - 270 с.

### **8.1.2. Дополнительная литература:**

1. Демидович, Б.П. Краткий курс высшей математики : учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев, 2008. - 655 с

2. Зайцев, И.А. Высшая математика : учеб. для с.-х. вузов / И. А. Зайцев, 2005. - 398 с.

3. Касьянов, В.И. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов, 2011. - 546 с.

4. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : лекции и практикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2006. - 288 с.

5. Курс высшей математики. Кратные интегралы. Векторный анализ. Лекции и практикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2007. - 317 с.

6. Сафрай, В.М. Справочник по высшей математике : (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай, 2004. - 356 с.

7. Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко, 2007. - 190 с.

8. Шипачев, В.С. Высшая математика : учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова, 2012. - 447 с.

9. Рябушко, А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика : учеб. пособие для вузов / А. П. Рябушко, 2006. - 336 с.

10. Шириков, В.Ф. Математическая статистика : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Ф. Шириков, С. М. Зарбалиев, 2009. - 479 с.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Программное обеспечение MSWord, MSExcel.

2. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей.

3. <http://window.edu.ru/window-> информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.

### **8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие – М. :

Омега-Л, 2011. – 221 с.- Электрон. текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545)

2. Высшая математика для экономистов: учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.

3. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТ : Астрель, 2008. - 655 с.

4. Макаров С. И. Математика для экономистов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. для вузов : рек. УМО / С. И. Макаров. - Электрон. текстовые дан. и прогр. - М. : КноРус, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

5. Высшая математика для экономического бакалавриата : учеб. для вузов : рек. УМО / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с.

6. Математика для экономистов : от арифметики до эконометрики: учеб. пособие для вузов по спец. 080116 (061800) "Математические методы в экономике" и др. экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 685 с.

7. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 239 с. ;

8. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : лекции и практикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 288 с.

9. Майсеня Л. И. Справочник по математике : основные понятия и формулы: справ. пособие для общеобразоват. школ и сред. спец. учеб. заведений / Л. И. Майсеня. - Минск : Вышэйш. шк., 2008. - 383 с.

10. Математика [Электронный ресурс] : сб. работ преподавателей каф. математики ИрГСХА за 2004-2009 гг. / Т. А. Шумай [и др.] ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : ИрГСХА, 2009. - 1 эл. опт. диск

11. Математика для экономистов: задачник : учеб.-практ. пособие для вузов / Р.И. Горбунова [и др.] ; под ред. С. И. Макарова, М. В. Мищенко. - М. : КноРус, 2008. - 358 с.

12. Наливайко Л. В. Математика для экономистов: сборник заданий : учеб. пособие для вузов по спец. 080116 "Математические методы в экономике" и др. экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. - 2-е изд., перераб. - СПб. : Лань, 2011. - 431 с.

13. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 423 с.

14. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.

15. Справочник по математике для экономистов: учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Е. Барбаумов [и др.] ; под ред. В. И. Ермакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 464 с.

16. Уртенев Н. С. Основные понятия математики: учеб. пособие для вузов / Н. С. Уртенев. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 206 с

17. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2007. - 190 с.

18. Хуснутдинов Р. Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов / Р. Ш. Хуснутдинов, В. А. Жихарев. - СПб. : Лань, 2012. - 654 с.

19. Кундышева, Е.С. Математика: Учебник для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева. – Электрон. дан. – М. : Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72390](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72390).

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Бодякина Т.В., Богданова Т.Б., Манухина Н.Д. Элементы векторной алгебры. Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

2. Васильева С.Е., Гольшева С.П. Неопределенный и определенный интеграл, их приложения. (в 2-х частях). – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

3. Васильева С.Е., Лахова В.Т. Линейная алгебра (с приложениями в экономических задачах). Учебно-методическое пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

4. Васильева С.Е., Лахова В.Т. Математика. Методические указания и контрольные задания (для студентов-заочников экономических специальностей Иркутской государственной академии) - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

5. Васильева С.Е. Бодякина Т.В. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Учебно-методическое пособие для студентов первого курса, всех специальностей ИрГСХА, 2009.

6. Гольшева С.П., Богданова Т.Б., Стацевичуте Е.Э. Математика (в 3-х частях): Элементы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. (I часть); Интегральное исчисление функций одной переменной. Ряды. Дифференциальные уравнения. (II часть); Теория вероятностей и математическая статистика в биологических задачах. (III часть). Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов биологических специальностей. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

7. Гольшева С.П., Манухина Н.Д. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Учебное пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2008.

8. Мартыненко А.И. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: Учебно-методическое пособие для студентов агрономических специальностей. - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

#### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).

2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).

3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).

4. Acronis (лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).

5. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).

6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия №49334152).

7. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии : № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).

8. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015)

9. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).

10. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13)

11. Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» (Лицензионный договор № 233 от 15.05.2018).

**СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLICLICENSE ИЛИ АНАЛОГ).**

1. Open Office 3.1.1.

2. LibreOffice 6.3.3.

3. GIMP 2.10.12.

4. Трафик Инспектор (учет и управление трафиком).



5. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).

6. Mozilla Firefox (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц).

7. Opera 10.1 (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц).

8. Maxima - математический пакет программ.

9. Avast – антивирусная программа.

10. Latex - система компьютерной вёрстки (LaTeX Project Public License (LPPL)).

11. PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license).

12. Microsoft SQL Server 2017 Express. Shareware (demo version)

13. Total Commander (файловый менеджер).

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 263	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 271-кафедра математики	Специализированная мебель: Стеллаж, комбинированный со стеклом, рабочие столы преподавателей -11 шт., стулья - 11 шт. Технические средства обучения: Компьютер Celeron 1200 -класса, Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N, Монитор Samsung S20B300B, Ноутбук Asus X54HR-SX228D, Ноутбук NB Samsung 300V5A, ПК Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS, Принтер HP LaserJet M1132 MFP, Принтер лазерный Hp Laser, Системный блок Ramec, Системный блок АТХ.	рабочее место ППС, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 272	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

			промежуточной аттестации
4	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 303 Научно-библиографический отдел	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; принтер HP Lazer Jet P 2055, принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110.	Для самостоятельной работы

### Рейтинг–план по дисциплине Б1.В.ОД.2 «Математическая статистика»

35.03.04«Агрономия», профиль - Агрономия,

2 курс, очная форма обучения, третий семестр

Лекций – 16 ч., практических занятий – 16 ч. Экзамен.

Текущие аттестации: 5 контрольных (аудиторных, домашних) работы

#### Распределение баллов

№ п/п	Контрольные точки: название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	Вариационные ряды, их геометрические представления	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-12
2	Числовые характеристики вариационных рядов. Доверительные интервалы. Критерий согласия Пирсона	домашняя контрольная работа	6 неделя	0-12
3	Методы расчета сводных характеристик.	домашняя контрольная работа	9 неделя	0-12
4	Выборочное уравнение парной регрессии	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-12
5	Метод наименьших квадратов	контрольная работа	16 неделя	0-12
<b>И Т О Г О: сумма баллов за работу в семестре</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премияльные баллы</b>	
6	Активная работа на занятии	семестр	0-10	
7	Посещение занятий (95-100%)	семестр	0-10	
8	Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания по практическим занятиям)	семестр	0-10	
9	Самостоятельная работа студентов (выполнение лекционных самостоятельных частей)	семестр	0-10	
<b>ИТОГО:</b>				<b>0-40</b>
10	Экзамен		<b>20 - 40</b>	
<b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине, включая премиальные баллы</b>				<b>0 – 100</b>

#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку без сдачи экзамена по следующей шкале: **51-70** – «удовлетворительно», **71-90** – «хорошо», **91-100** – «отлично».

Если:

- студент не согласен с автоматической оценкой «3» или «4», то он может сдавать экзамен и, возможно, повысить свою оценку;
- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;
- студент не набрал минимального числа баллов (40) в течение семестра, то он не допускается к экзамену и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных

условиях, в зависимости от причины

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия

Профиль подготовки: Агрономия

Программу составил:

к.э.н., доцент



Быкова Мария Александровна

Программа одобрена на заседании кафедры математики

протокол № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Овчинникова Наталья Ивановна