

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитрий Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2021  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 29 » июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

**ЕН. 04 ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

---

Специальность 21.02.04 Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
2курс, семестр 3 / 1 курс

## **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 прикладных задач; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с землеустройством.

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;
- изучение современных математико-статистических методов прогнозирования (в том числе непараметрических методов наименьших квадратов с оцениванием точности прогноза, адаптивных методов, методов авторегрессии и др.);
- выработка навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

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

Дисциплина «Основы высшей математики» находится в находится в математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Дисциплина «Основы высшей математики» является предшествующей для таких дисциплин, как: здания и сооружения, проектирование инженерных сетей материаловедение; гидрология, разработка и анализ проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестрах очной формы обучения, 1 курс заочная.

## **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:

Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК -1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>уметь:</p> <p>применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; дифференцировать функции; вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения;</p>
ОК - 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК -3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК- 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК- 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК - 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	<p>знать:</p> <p>основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;</p> <p>основные понятия теории вероятности и математической статистики</p>
ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.	
ПК 1.3. Составлять и оформлять плано-картографические материалы.	
ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.	
ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	
ПК 2.1. Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.	
ПК 2.2. Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих земельных участков и землепользований.	
ПК 2.3. Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.	
ПК 2.4. Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.	
ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.	
ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.	
ПК 3.2. Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	
ПК 3.3. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.	
ПК 4.2. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.	
ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	
ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.	

**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 96 часов

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

##### 4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3 вид отчетности – дифференцированный зачет.

Вид учебной работы	Объем часов
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	96
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	64
в том числе:	
Лекции (Л)	32
Семинарские занятия (СЗ)	32
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	32
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	12
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
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	
Подготовка и сдача зачета	

##### 4.1.1. Заочная форма обучения: Курс –1 вид отчетности – дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Объем часов
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	96
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	30
в том числе:	
Лекции (Л)	14
Семинарские занятия (СЗ)	16
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	66
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	46
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
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	-

## 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:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
		<b>96</b>		
<u>Теория вероятностей</u>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>		
	1	Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики.	2	1,2
	2	Вероятность события, ее свойства.		
	3	Теоремы сложения, умножения вероятностей.		
	4	Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	5	Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.		
	6	Дискретные случайные величины (ДСВ), способы их задания. Числовые характеристики ДСВ.		
	7	Основные законы распределения дискретных случайных величин.		
	8	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Функция плотности вероятности.		
	9	Числовые характеристики непрерывной случайной величины.		

	10	Основные законы распределения непрерывных случайных величин.		
<b><u>Математическая статистика</u></b>	<b>1</b>	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление.		
	<b>2</b>	Средние величины: арифметическая, геометрическая, степенная, мода, медиана.		
	<b>3</b>	Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.		
	<b>4</b>	Точечные статистические оценки. Интервальные оценки.		
	<b>5</b>	Доверительная вероятность и доверительный интервал.		
	<b>6</b>	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>32</b>	
	<b>1</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики	<b>2</b>	
	<b>2</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Вероятность события, ее свойства		
	<b>3</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Теоремы сложения, умножения вероятностей		
	<b>4</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	<b>5</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.		
	<b>6</b>	<b>Решение заданий по теме</b> Дискретные случайные величины (ДСВ), способы их задания. Числовые характеристики ДСВ.		

	7	Решение заданий по теме Основные законы распределения дискретных случайных величин.		
	8	Решение заданий по теме Непрерывные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Функция плотности вероятности.		
	9	Решение заданий по теме . Числовые характеристики непрерывной случайной величины		
	10	<b>Решение заданий по теме</b> Основные законы распределения непрерывных случайных величин.		
	11	Решение заданий по теме Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление.		
	12	Решение заданий по теме Средние величины: арифметическая, геометрическая, степенная, мода, медиана.		
	13	Решение заданий по теме Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.		
	14	Решение заданий по теме Точечные статистические оценки. Интервальные оценки.		
	15	Решение заданий по теме Доверительная вероятность и доверительный интервал.		
	16	Решение заданий по теме Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов		
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>32</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить доклад на тему Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики.</li> <li>2. Подготовить доклад на тему Вероятность события, ее свойства.</li> <li>3. Подготовить доклад на тему Теоремы сложения, умножения вероятностей.</li> <li>4. Подготовить доклад на тему Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление</li> </ol>				

5. Подготовить доклад на тему Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.		
6. Подготовить доклад на тему Точечные статистические оценки. Интервальные оценки.		
7. Подготовить доклад на тему Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов Подготовить доклад на тему Понятие функции нескольких переменных, ее области определения. Частные производные функции нескольких переменных.		
<b>Дифференцированный зачет</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>XXX</b>

### 5.1.1 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
			<b>96</b>	
<b><u>Теория вероятностей</u></b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики. Вероятность события, ее свойства.	2	1,2
	2	Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.		
	3	Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона. Дискретные случайные величины (ДСВ), способы их задания. Числовые характеристики ДСВ.		



	4	Основные законы распределения дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Функция плотности вероятности.		
	5	Числовые характеристики непрерывной случайной величины Основные законы распределения непрерывных случайных величин		
<b><u>Математическая статистика</u></b>	1	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление. Средние величины: арифметическая, геометрическая, степенная, мода, медиана. Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.		
	2	Точечные статистические оценки. Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	
	1	Решение заданий по теме Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики Вероятность события, ее свойства Теоремы сложения, умножения вероятностей	2	
	2	<b>Решение заданий по теме</b> Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона.		
	3	Решение заданий по теме Дискретные случайные величины (ДСВ), способы их задания. Числовые характеристики ДСВ. Основные законы распределения дискретных случайных величин.		
	4	Решение заданий по теме Непрерывные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Функция плотности вероятности. Числовые характеристики непрерывной случайной величины		

	5	<b>Решение заданий по теме</b> Основные законы распределения непрерывных случайных величин.		
	6	<b>Решение заданий по теме</b> Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление. Средние величины: арифметическая, геометрическая, степенная, мода, медиана. Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.		
	7	<b>Решение заданий по теме</b> Точечные статистические оценки. Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.		
	8	<b>Решение заданий по теме</b> Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов		
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>66</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить доклад на тему Элементы комбинаторики. Основные правила и формулы комбинаторики.</li> <li>2. Подготовить доклад на тему Вероятность события, ее свойства.</li> <li>3. Подготовить доклад на тему Теоремы сложения, умножения вероятностей.</li> <li>4. Подготовить доклад на тему Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, его графическое представление</li> <li>5. Подготовить доклад на тему Показатели вариации абсолютные и относительные. Эмпирическая функция распределения.</li> <li>6. Подготовить доклад на тему Точечные статистические оценки. Интервальные оценки.</li> <li>7. Подготовить доклад на тему Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов</li> </ol> <p>Подготовить доклад на тему Понятие функции нескольких переменных, ее области определения. Частные производные функции нескольких переменных.</p>				
<b>Дифференцированный зачет</b>				
			<b>ИТОГО:</b>	<b>XXX</b>

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

### **5.1. 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 «Математика».

### **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, 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 математике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

## **5.2. 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 СРС:

- 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

2 курс, третий семестр, 21.02.04 – Землеустройство

Вид занятий	Номера недель																Итого часов	Сессия экзамен
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
лекции																		
кол-во часов СРС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
практ. занят.																		
кол-во часов СРС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
Итого	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	

## **6. 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 «Математика» представлен в **приложении к рабочей программе.**

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

### **6.1. Основная литература:**

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. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТ : Астрель, 2008. - 655 с. ХР(2), У(20), Ф(10)
3. Математика [Электронный ресурс]: практ. пособие. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с.- Электрон. текстовые дан. // Руконт: электронно-библиотечная система: <http://rucont.ru/efd/143773>



4. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике / В. П. Минорский. - 14-е изд., испр. - М. : Изд-во Физико-математической литературы, 2003. - 331 с. 195 экз.

## 6.2 Дополнительная литература

1. Комогорцев, В. Ф. Высшая математика : учебное пособие / В. Ф. Комогорцев. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133061>

## 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение MS Word, MS Excel.
2. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по разделам курса математики.
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.
4. Методы прогнозирования [criteria-importance-theory.ru/.../Методы прогнозирования/](http://criteria-importance-theory.ru/.../Методы прогнозирования/).

## 6.4 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?p11\\_cid=25&p11\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=5545)
2. 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. ;
3. 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.
4. 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.
5. 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
6. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.

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

8. 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.

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

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

2. Голышева 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.

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

#### **6.4. 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. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).


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

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

Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
<p style="text-align: center;">Аудитория 263</p> <p>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Кабинет математики № 263</p>	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна.</p> <p>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>
<p style="text-align: center;">Аудитория 272</p> <p>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Кабинет математики № 272</p>	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>
<p>Аудитория 303 «Научно-библиографический отдел» для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>	<p>Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110. Мебель: столы, стулья.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>


Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.04 - Землеустройство

Программу составил:

—  \_\_\_\_\_ преподаватель высшей квалификационной категории В.М.Набока  
(подпись) (должность) (И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических дисциплин протокол №10 24 июня 2021

Председатель ПЦК  
(подпись)

  
(И.О. Фамилия)

Долгих О.В.