

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Октёмский филиал  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

**УТВЕРЖДАЮ**

Регистрационный номер 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина **ЕН.01. Математика**

Специальность - 21.02.05 Земельно – имущественные отношения

Квалификация выпускника - специалист по земельно – имущественным отношениям

Уровень ППСЗ- базовый

Срок освоения - 1год 10 месяцев

Форма обучения – очная/заочная

Общая трудоемкость - 81ч.

Октёмцы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Якутская государственная сельскохозяйственная академия  
Октябрьский филиал  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Регистрационный номер 7



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

*В. Осипова* Осипова В.В.

«25» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина **ЕН.01. Математика**

Специальность - 21.02.05 Земельно – имущественные отношения

Квалификация выпускника - специалист по земельно – имущественным отношениям

Уровень ППСЗ- базовый

Срок освоения - 1год 10 месяцев

Форма обучения – очная/заочная

Общая трудоемкость - 81ч.

Октябрь

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.05 Земельно –имущественные отношения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 486 с изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016г.
2. Учебным планом специальности 21.02.05 Земельно – имущественные отношения одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 28 марта 2017 года.  
Протокол № 212

Разработчик(и) РПД и.о.зав. кафедрой Олесова М.М., к.п.н., преподаватель Яковлева Л.Н.

И.о зав. кафедрой разработчика РПД \_\_\_\_\_  /Олесова М.М./  
подпись

Протокол заседания кафедры № 2 от «21» сентября 2017г.

Председатель УМС филиала \_\_\_\_\_  /Осипова В.В./  
подпись

Протокол заседания УМС № 1 от « 25» сентября 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно – имущественные отношения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке и переподготовке работников сферы земельно-имущественных отношений при наличии среднего общего образования

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

## **Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

**Цель дисциплины** -обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины** -изучить основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, познакомиться с основами интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Математика»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 81 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 27 часов .

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов	
	очное	заочное
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>	<b>81</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>	<b>14</b>
в том числе:		
лекций	36	8
Практические занятия	18	6
Контрольные работы		*
Курсовая работа (проект)		*
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>27</b>	<b>67</b>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	27	67
выполнение упражнений и задач по темам		*
работа с текстом конспекта, дополнительной литературы		
<i>Итоговая аттестация в форме</i>		
<i>Дифференцированный зачет (ДЗ)</i>		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов Очн/заоч		Уровень освоения
1	2	3	21	4
Раздел 1. Математический анализ		21	21	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1   Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Исследование функций.	6	2	3
	2   Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.			3
	<b>Практические занятия:</b> вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов, исследование функций на непрерывность, нахождение производных, вычисление производных сложных функций, вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач.	2		
	Контрольная работа по теме: «Производные и интегралы»			
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1   Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	3	
	<b>Практические занятия:</b> решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка, линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	3	8		



<b>Раздел 2.</b> <b>Основы дискретной математики</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1. Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>			
1	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Основные понятия теории графов.	4	2	2
	<b>Практические занятия:</b> операции над множествами, операции над графами.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> работа с конспектом, дополнительной литературой.	3	8	
<b>Раздел 3.</b> <b>Элементы линейной алгебры</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	
Тема 3.1. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>			
1	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	4		3
	<b>Практические занятия:</b> операции над матрицами, вычисление определителей, нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы.	2		
	Контрольная работа по теме «Матрицы и определители»			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	3	8	
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>			
1	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	4		2
	<b>Практические занятия:</b> решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2	2	
	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»			

	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	2	8	
<b>Раздел 4.</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	
<b>Основы теории комплексных чисел</b>				
Тема 4.1. Комплексные числа, действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1   Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение Алгебраических уравнений.	4	2	2
	2   Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.			2
	<b>Практические занятия:</b> действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах, переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	4	8	
<b>Раздел 5.</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>24</b>	<b>22</b>	
Тема 5.1. Вероятность, теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1   Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	3	2	3
	<b>Практические занятия:</b> решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	3	9	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функции	1   Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	4		2

распределения	Закон распределения случайной величины.			
	<b>Практические занятия:</b> по заданному условию построить закон Распределения дискретной случайной величины.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> работа с конспектом, дополнительной литературой.	2		
	Содержание учебного материала	3		3
Тема 5.3.	Содержание учебного материала			
Математическое ожидание и Дисперсия случайной величины	1 .Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.			
	<b>Практические занятия:</b> нахождение математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины Заданной законом распределения.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упражнений по теме, работа с конспектом.	3	9	
<b>Всего:</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы следующие обозначения:

- – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<b>ЕН.01 Математика</b>	<p><b>Кабинет №2.214 математики, Кабинет № 21 – 52,4м<sup>2</sup></b></p> <p><b>Оборудование:</b> 1.Проектор переносной AserX110P (3D),DLP,800*600,2700 ANSI лм,4000:1,4 2. Ноутбук LenovoV-15-ADARyzen33250U/8 Gb/ SSD256 Gb/ AMD Radeon/15.6»/TN/FHD</p> <p><b>Учебная мебель:</b> Стол ученический, стул, стол преподавательский с 2-мя подвижным ящиком ,стул , доска, пристанная тумба,стеллаж открытый</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows 10 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office;</p>	678011, Республика Саха (Якутия), с. Октмцы, пер. Моисеева 16
		<p><b>Кабинет № 2.221 Компьютерный класс для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации с выходом в Интернет</b></p> <p><b>Кабинет №5 – 16,8 м<sup>2</sup></b></p> <p><b>Оборудование:</b> 1.Персональные компьютеры: системный блок «Технотрейд-ДВ» модель «ТО», монитор «ViewSonic»,клавиатура «OKCLICK», компьютерная мышь «TECH» , свитчерD-linkDes-1016A .</p> <p><b>Учебная мебель:</b> Стол ученический, стул вращающий с круглым сидением черный , стол, стул.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office.</p>	678011, Республика Саха (Якутия), с. Октмцы, пер. Моисеева 16

	<p><b>Мультимедийный зал библиотеки №3.311 с выходом в Интернет для самостоятельной работы студентов и допуском в ЭОС АГАТУ</b></p> <p><b>Мультимедийный зал библиотеки №24 -139,5 м<sup>2</sup></b></p> <p><b>Оборудование:</b> Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения: 1.МониторViewSonic, 2.Клавиатура Oklick модель:110м, 3.МышьGenius, 4. Монитор LGFlatronL1918 5.Сист.блокVelton 6.Клавиатура 3Cott 7 МышьGenius 8МониторSamsung 9. Клавиатура Oklick модель:110м, 10. Мышь 4 Tech 11.Принтер HPD isket 3845, 12.Принтер XEROXP haser 3117, 13.IBS «Ирбис»-64 ,</p> <p><b>Учебная мебель:</b> Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office.</p>	678011, Республика Саха (Якутия), с. Октмцы, пер. Моисеева 16
--	---	---

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп.	Дорофеева, А. В.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15555-6. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/507899">https://urait.ru/bcode/507899</a>	1,2,3,4,5	2		

#### Дополнительные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Математика: учебник и	Седых, И. Ю., Ю. Б.	1. Москва: Издательство	1,2,3,4,5			

	практикум для среднего профессионального образования	Гребенщиков, А. Ю. Шевелев.	Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490012">https://urait.ru/bcode/490012</a>				
	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489596">https://urait.ru/bcode/489596</a>	1,2,3,4,5			

**Официальные и справочно-библиографические издания:**

№	Среднее профессиональное образование, Основная профессиональная образовательная программа по 21.02.05 Земельно-имущественные отношения	Автор, название, место издания, издательство, год издания официальных и справочно-библиографических изданий	Количество экземпляров/ ЭБС
1	Математика	<p>1. Справочник по математике для экономистов [Текст]: [учеб. пособие для студентов экономических вузов] / В. Е. Барбаумов, В. И. Ермаков, Н. Н. Кривенцова и др.; Под ред. В. И. Ермакова. - Москва: Высшая школа, 1987. - 336 с: ил; 20 см. - Предм. указ.: с. 327-330. - 102000 экз. - (в пер.): 01.00 р.</p> <p>2. Справочник по математике [Текст]: справочное пособие для учащихся средних специальных учебных заведений и поступающих в вузы / А. А. Рывкин, А. З. Рывкин, Л. С. Хренов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1987. - 480 с: ил; 21 см. - Предм. указ.: с. 463-472. - 110000 экз. - (в пер.): 01.50 р.</p> <p>3. Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. [Электронный ресурс] / И.Н. Бронштейн, К.А. Семендяев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 608 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/678">http://e.lanbook.com/book/678</a></p> <p>4. Вдовин, А.Ю. Справочник по математике для бакалавров. [Электронный ресурс] / А.Ю. Вдовин, Н.Л. Воронцова, Л.А. Золкина, В.М. Мухина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/51722">http://e.lanbook.com/book/51722</a></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>5</p>

**Перечень электронных ресурсов:**

№	Наименование
Э 1.	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.agatu.ru/">http://nlib.agatu.ru/</a> ;
Э 2.	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> ;
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»;

Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»;
Э 6.	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;
Э 7.	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э 8.	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

**Перечень информационных справочных систем:**

№	Наименование
С 1.	Справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
С 2.	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
С 3.	Википедия - ru.wikipedia

**Перечень программного обеспечения:**

№	Наименование
П 1.	Windows 10 Professional
П 2.	Adobe Reader
П 3.	Microsoft Office
П.4.	Credo DAT Professional; Полигон

### **3.3 Условия реализации учебной дисциплины для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

#### **3.3.1. Образовательные технологии**

С целью оказания помощи в обучении обучающихся -инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;
- проектные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

### **3.2.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.agatu.ru) , ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

*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;
- версия сайта университета <http://www.agatu.ru/> для слабовидящих.
- учебные пособия, методические указания в форме аудиофайла (*указать учебники, учебные пособия, методические указания на аудиносителе*).

*Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:*

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон)
- компьютерная техника в оборудованных классах 102, 202, 221,310
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором 103,214, 224,308,403,406.
- аудиторий с интерактивными досками в аудиториях 214
- печатные издания (раздел 4.3 настоящей рабочей программы).

*Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:*

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в печатной форме (раздел 4.3. настоящей рабочей программы);
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа (раздел 4.3. настоящей рабочей программы);

### **3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения индивидуальных работ и домашних заданий (пункт 4.4. настоящей рабочей программы).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.



При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете или экзамене, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и при дифференцированном зачете.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки Результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа фронтальный опрос

#### Показатели и критерии оценивания компетенций

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; -осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии; -участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.); -повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности	
ОК 2. Анализировать социально-экономические и	-умение анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы;	

политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	-грамотное использование методов гуманитарно-социологических наук на практике; -использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач; -участие в социальных мероприятиях	
ОК3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; -адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности; -соответствие подготовленного плана собственной деятельности требуемым критериям; -совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа эффективности организации собственной деятельности; -использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач	
ОК4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях -обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; -грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; -принятие решения за короткий промежуток времени	
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для поиска, анализа и оценки информации; -соответствие требованиям использования информации , необходимой для постановки и решения профессиональных задач; -эффективное и грамотное использование информации для совершенствования профессиональной деятельности -нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде -готовность к работе в коллективе и команде -готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; -проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-обоснованность выбора структуры плана профессионального и личностного развития; -соответствие подготовленного плана ожидаемым результатам; -рациональное распределение времени на все этапы самообразования, повышения квалификации; -участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.)	
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-решение задач в разных технологиях; -обоснованность выбора технологий для решения профессиональной задачи; -соответствие требованиям использования технологий; -эффективное и грамотное использование технологий при решении профессиональных задач; -оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач	

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	-соответствие требованиям уважительного и бережного отношения к историческому наследию; -эффективное и грамотное использование технологий при решении профессиональных задач; -толерантное отношение к социальным и культурным традициям	
<b>Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (да/нет)</b>
ПК 1.1. Составлять земельный баланс	- полнота учета данных при составлении земельного баланса; - соответствие занесенных данных в земельный баланс правилам заполнения; -грамотное заполнения земельного баланса; - рациональное распределения времени на все этапы разработки земельного баланса	
ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования недвижимого имущества	- аргументированность предложений по эффективному использованию недвижимого имущества; -соблюдение требований нормативно- технической документации; - соответствие расчетов экономической эффективности использования недвижимого имущества методике расчета; - полнота учета всех факторов при разработке предложений по эффективному использованию недвижимого имущества	
ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур	-грамотность проведения кадастровых процедур в соответствии с нормативно-правовыми актами; -соответствие проведенных кадастровых процедур основным принципам ведения государственного кадастра недвижимости; -соблюдение алгоритма разработки комплекса кадастровых процедур; - рациональное распределения времени на все этапы разработки кадастровых процедур	
ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель	-соответствие методики определения кадастровой стоимости недвижимости нормативным актам; -точность расчета кадастровой стоимости разных объектов недвижимости; -соблюдение принципов оценки земель; -соблюдение алгоритма процесса оценки земель	
ПК 3.1. Выполнять работу по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	-грамотность и скорость чтения топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными изображениями; -соответствие требованиям определения номенклатуры листа топографической карты заданного масштаба; -соблюдение алгоритма выполнения чертежных работ; -соответствие требованиям выполнения графических материалов; -соблюдение требований по выполнению надписей на топографических планах, вычерчивания условных знаков карт и планов; -полнота изображения явлений и объектов на тематической карте;	
ПК.4.1.Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичным объектам	- обоснованность выбора источников информации; - грамотность подбора информации; -соблюдение требований сбора и обработки необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичным объектам;	

	- рациональное распределение времени при обработке собранной информации;	
ПК.4.2.Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применяемых подходов и методов оценки	-обоснованность выбора метода расчетов в рамках каждого подхода; -грамотное оформление расчетов стоимости объекта оценки доходным, затратным и сравнительным подходами; - обоснованность отказа от применения какого-либо подхода; - рациональное распределение времени при расчете оценка объекта оценки на основе применяемых подходов и методов оценки	
ПК.4.3.Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки	-обоснованность выбора метода согласования результатов оценки; - грамотное оформление заключения об итоговой величине стоимости; - соблюдение алгоритма определения итоговой величине стоимости объекта оценки; -рациональное распределение времени при составлении итоговой величине стоимости объекта оценки	
ПК.4.4.Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками	-обоснованность выбора метода расчета сметной стоимости и выбора нормативов; - грамотное использование действующих нормативов строительства; - правильность расчета сметной стоимости зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками; - рациональное распределение времени при определении сметной стоимости зданий и сооружений;	
ПК.4.5.Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией	-обоснованность типологизации гражданских зданий и сооружений; -грамотное использование принятой типологизации гражданских зданий и сооружений; -правильная классификация зданий и сооружений в соответствии с принятой типологией; - рациональное распределение времени при типологизации гражданских зданий и сооружений;	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» -0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

*Универсальная шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	продвинутый	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Октёмский филиал  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине**

**ЕН.01. Математика**

Специальность 21.02.05 Земельно – имущественные отношения

Октёмцы

# 1.Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

ЕН.01. Математика

наименование учебной дисциплины

21.02.05 Земельно-имущественные отношения

код, наименование специальности/профессии

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) <sup>1</sup>	Формируемые компетенции <sup>1</sup>	Наименование темы <sup>2</sup>	Уровень освоения темы	Наименование контрольно- оценочных средств	
				Текущий контроль <sup>3</sup>	Промеж уточная аттестация <sup>4</sup>
1	2	3	4	5	6
<p><b>Уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><u>ОК 1 - 9</u> <u>ПК 1.1, 1.3,</u> <u>2.1 - 2.2,</u> <u>3.1, 4.1 - 4.5</u></p>	<p><b>Раздел 1. Математический анализ</b> 1.Дифференциальное и интегральное исчисление 2.Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>3</p> <p>3</p>	<p>- расчетная задача; - тестовое задание;</p>	<p>ДЗ: практическое задание</p>
<p><b>Уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><u>ОК 1 - 9</u> <u>ПК 1.1, 1.3,</u> <u>2.1 - 2.2,</u> <u>3.1, 4.1 - 4.5</u></p>	<p><b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b> 1.Множества и отношения</p>	<p>2</p>	<p>- расчетная задача; - тестовое задание;</p>	<p>ДЗ: практическое задание</p>

<p><b>Уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  знать:  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><u>ОК 1 - 9</u>  <u>ПК 1.1, 1.3,</u>  <u>2.1 -2.2,</u>  <u>3.1,</u>  <u>4.1 - 4.5</u></p>	<p><b>Раздел 3. Элементы линейной алгебры</b>  1. Матрицы и определители  2. Системы линейных уравнений</p>	<p>3  2</p>	<p>- расчетная задача;  - тестовое задание;</p>	<p>ДЗ:  практическое задание</p>
<p><b>Уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  знать:  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><u>ОК 1 - 9</u>  <u>ПК 1.1, 1.3,</u>  <u>2.1, 2.2,</u>  <u>3.1,</u>  <u>4.1 - 4.5</u></p>	<p><b>Раздел 4. Основы теории комплексных чисел</b>  1. Комплексные числа, действия над ними</p>	<p>2</p>	<p>- расчетная задача;  - тестовое задание;</p>	<p>ДЗ:  практическое задание</p>
<p><b>Уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  знать:  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><u>ОК 1 - 9</u>  <u>ПК 1.1,1.3,</u>  <u>2.1 - 2.2,</u>  <u>3.1,</u>  <u>4.1 - 4.5</u></p>	<p><b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>  1. Вероятность, теорема сложения вероятностей  2. Случайная величина, ее функция распределения  3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</p>	<p>3  2  3</p>	<p>- расчетная задача;  - тестовое задание;</p>	<p>ДЗ:  практическое задание</p>



## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

компетенции	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 - 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1 - 2.2, 3.1, 4.1 - 4.5	<p><b>Умеет:</b> У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>-вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов; -исследование функций на непрерывность; -нахождение производных;-вычисление производных; - вычисление простейших определенных интегралов; -решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; - Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; - решение линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами; - выполнение операции над множествами - Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса. -выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме и показательной формах, переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. - решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей; -нахождение математического ожидания дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения</p>	<p>Практические занятия; Контрольная работа; Фронтальный опрос; Внеаудиторная самостоятельная работа;</p>
	<p><b>Знает:</b> 3.1.Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>- Демонстрирует осознанное, ответственное, творческое отношение к выполнению заданий по математике</p>	<p>Практические занятия; Контрольная работа; Фронтальный опрос; Внеаудиторная самостоятельная работа;</p>
	<p>3.2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>- выбор и применение математических методов при решении прикладных задач - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время практических работ</p>	<p>Практические занятия; Контрольная работа; Фронтальный опрос;</p>

		-Соответствие применения математических формул и свойств;	Внеаудиторная самостоятельная работа;
	3.3. Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	-Демонстрирует знания методов математического анализа, -Демонстрирует знания методов дискретной математики -Демонстрирует знания методов линейной алгебры -демонстрирует обоснованность действий над комплексными числами, точность проведения расчетов. - логика последовательности действий при решении систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	Практические занятия; Контрольная работа; Фронтальный опрос; Внеаудиторная самостоятельная работа;
	3.4. Основы интегрального и дифференциального исчисления	- демонстрирует знания методов интегрирования и умения применять их при решении задач прикладного характера -демонстрирует знания формул дифференцирования и умения их применять для нахождения производной любого порядка	Практические занятия; Контрольная работа; Фронтальный опрос; Внеаудиторная самостоятельная работа;

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

#### Перечень объектов контроля и оценки

Таблица 3

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
<b>Умеет:</b> У.1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	-вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов; -исследование функций на непрерывность; -нахождение производных;-вычисление производных; - вычисление простейших определенных интегралов; -решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; - Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; - решение линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами; - выполнение операции над множествами - Решение систем линейных уравнений матричным методом, по формулам Крамера, методом Гаусса. -выполняет действия над комплексными числами в тригонометрической форме и показательной формах, переход от алгебраической формы к тригонометрической и показательной и обратно. - решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения вероятностей	

	-нахождение математического ожидания дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	
<b>Знает:</b> <b>3.1.</b> Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	- Демонстрирует осознанное, ответственное, творческое отношение к выполнению заданий по математике	
<b>3.2.</b> Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	- выбор и применение математических методов при решении прикладных задач - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время практических работ -Соответствие применения математических формул и свойств;	
<b>3.3.</b> Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	-Демонстрирует знания методов математического анализа, -Демонстрирует знания методов дискретной математики -Демонстрирует знания методов линейной алгебры -демонстрирует обоснованность действий над комплексными числами, точность проведения расчетов. - логика последовательности действий при решении систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	

### **Критерии оценивания:**

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1-5 баллов, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» -0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

### **Универсальная шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	<i>отлично</i>
70 ÷ 89	продвинутый	<i>хорошо</i>
50 ÷ 69	пороговый	<i>удовлетворительно</i>
менее 50	не освоены	<i>неудовлетворительно</i>

### Оценка освоения компетенций

#### Перечень объектов контроля и оценки

Таблица 4

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК 1.1. Составлять земельный баланс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота учета данных при составлении земельного баланса;</li> <li>- соответствие занесенных данных в земельный баланс правилам заполнения;</li> <li>- грамотное заполнения земельного баланса;</li> <li>- рациональное распределения времени на все этапы разработки земельного баланса;</li> </ul>	
ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования недвижимого имущества	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность предложений по эффективному использованию недвижимого имущества;</li> <li>- соблюдение требований нормативно- технической документации;</li> <li>- соответствие расчетов экономической эффективности использования недвижимого имущества методике расчета;</li> <li>- полнота учета всех факторов при разработке предложений по эффективному использованию недвижимого имущества;</li> </ul>	
ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность проведения кадастровых процедур в соответствии с нормативно-правовыми актами;</li> <li>- соответствие проведенных кадастровых процедур основным принципам ведения государственного кадастра недвижимости;</li> <li>- соблюдение алгоритма разработки комплекса кадастровых процедур;</li> <li>- рациональное распределения времени на все этапы разработки кадастровых процедур;</li> </ul>	
ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие методики определения кадастровой стоимости недвижимости нормативным актам;</li> <li>- точность расчета кадастровой стоимости разных объектов недвижимости;</li> <li>- соблюдение принципов оценки земель;</li> <li>- соблюдение алгоритма процесса оценки земель;</li> </ul>	
ПК 3.1. Выполнять работу по картографо-геодезическому	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность и скорость чтения топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными изображениями;</li> </ul>	

обеспечению территорий, создавать графические материалы	-соответствие требованиям определения номенклатуры листа топографической карты заданного масштаба; -соблюдение алгоритма выполнения чертежных работ; -соответствие требованиям выполнения графических материалов; -соблюдение требований по выполнению надписей на топографических планах, вычерчивания условных знаков карт и планов; -полнота изображения явлений и объектов на тематической карте;	
ПК.4.1.Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичным объектам	- обоснованность выбора источников информации; - грамотность подбора информации; -соблюдение требований сбора и обработки необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичным объектам; - рациональное распределение времени при обработке собранной информации;	
ПК.4.2.Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применяемых подходов и методов оценки	-обоснованность выбора метода расчетов в рамках каждого подхода; -грамотное оформление расчетов стоимости объекта оценки доходным, затратным и сравнительным подходами; - обоснованность отказа от применения какого-либо подхода; - рациональное распределение времени при расчете оценка объекта оценки на основе применяемых подходов и методов оценки	
ПК.4.3.Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки	-обоснованность выбора метода согласования результатов оценки; - грамотное оформление заключения об итоговой величине стоимости; - соблюдение алгоритма определения итоговой величине стоимости объекта оценки; -рациональное распределение времени при составлении итоговой величине стоимости объекта оценки	
ПК.4.4.Рассчитывать сметную стоимость зданий сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками	-обоснованность выбора метода расчета сметной стоимости и выбора нормативов; - грамотное использование действующих нормативов строительства; - правильность расчета сметной стоимости зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками; - рациональное распределение времени при определении сметной стоимости зданий и сооружений;	
ПК.4.5.Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией	-обоснованность типологизации гражданских зданий и сооружений; -грамотное использование принятой типологизации гражданских зданий и сооружений; -правильная классификация зданий и сооружений в соответствии с принятой типологией; - рациональное распределение времени при типологизации гражданских зданий и сооружений;	

<b>Результаты обучения (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (да/нет)</b>
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость	-Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности;	

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии; -Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.); -Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;	
ОК2.Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	-Умение анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы; -Грамотное использование методов гуманитарно-социологических наук на практике; -Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач; -Участие в социальных мероприятиях;	
ОК3.Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; - Адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности; -Соответствие подготовленного плана собственной деятельности требуемым критериям; -Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа эффективности организации собственной деятельности по защите информации; -Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач;	
ОК4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-Обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях -Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; -Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; -Принятие решения за короткий промежуток времени	
ОК5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для поиска, анализа и оценки информации; -Соответствие требованиям использования информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач; -Эффективное и грамотное использование информации для совершенствования профессиональной деятельности; -Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени	
ОК6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде -Готовность к работе в коллективе и команде -Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; -Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-Обоснованность выбора структуры плана профессионального и личностного развития; -Соответствие подготовленного плана ожидаемым результатам; -Рациональное распределение времени на все этапы самообразования, повышения квалификации; -Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.);	

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	-Решение задач в разных технологиях; -Обоснованность выбора технологий для решения профессиональной задачи; -Соответствие требованиям использования технологий; -Эффективное и грамотное использование технологий при решении профессиональных задач; -Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач	
ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	-Соответствие требованиям уважительного и бережного отношения к историческому наследию; -Эффективное и грамотное использование технологий при решении профессиональных задач; -Толерантное отношение к социальным и культурным традициям	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» -0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	продвинутый	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

**2.2. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся**

**2.2.1. Оценка достижений обучающихся по результатам дифференцированного**

**зачета**

Группа \_\_\_\_\_

	<i>Компетенции</i> ОК 1 - 9; ПК 1.1, 1.3, 2.1 - 2.2, 3.1, 4.1 - 4.5								<i>max балл</i>	<i>% выполнения</i>	<i>Оценка компетенции</i>
	<i>У1</i>	<i>31</i>	<i>32</i>	<i>33</i>							
<i>Умения и знания*</i>											
<i>Величина баллов **</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>					<i>50</i>	<i>100 %</i>	<i>отлично</i>
<b>Ф.И.О. обучающегося</b>											

При оценке компетенций необходимо воспользоваться «Универсальной шкалой оценки».

#### 4. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

##### 4.1. Типовые задания для проверочных работ

*Прописать типовые задания*

### Аудиторная проверочная работа №2

#### Раздел «Математический анализ»

#### Тема: «Основы дифференциального исчисления функции одной переменной»

##### 1 вариант

**Задание 1.** Найдите производную функции:

а)  $y = x^5 + 3x^4 - 5x + 1$                       б)  $y = x \cdot \ln x$

в)  $y = \frac{x+1}{x-1}$     г)  $y = \sin 4x$

**Задание 2.** Найдите в указанный момент времени  $t$  ускорение точки, движущейся прямолинейно по закону, заданному уравнением:  $S = 2t^3 + 3t^2 - 6$  при  $t = 1$

**Задание 3.** Найдите экстремум функции:  $y = x^2 + 2x + 4$

4.2. Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету/экзамену):  
Для промежуточной аттестации

#### Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Функции одной независимой переменной.
2. Пределы
3. Непрерывность функций
4. Производная
5. Исследование функций
6. Неопределенный интеграл
7. Непосредственное интегрирование
8. Замена переменной.
9. Определенный интеграл
10. Вычисление определенного интеграла
11. Приложение интеграла к решению прикладных задач
12. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.



13. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
14. Общие частные решения
15. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
16. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
17. Элементы и множества
18. Задание множеств
19. Операции над множествами
20. Свойства операций над множествами
21. Отношения
22. Свойства отношений.
23. Основные понятия теории графов
24. Определение матрицы
25. Действия над матрицами, их свойства
26. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей
27. Определители  $n$ -го порядка, свойства определителей
28. Миноры и алгебраические дополнения
29. Разложение определителя по элементам строки и столбца
30. Обратная матрица
31. Элементарные преобразования матрицы
32. Ступенчатый вид матрицы
33. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений
34. Определитель системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными
35. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений
36. Теорема Крамера
37. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса
38. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.
39. Геометрическое изображение комплексных чисел
40. Решение алгебраических уравнений.
41. Понятие события и вероятности события
42. Достоверные и невозможные события
43. Классическое определение вероятностей
44. Теорема сложения вероятностей.
45. Теорема умножения вероятностей.
46. Случайная величина
47. Дискретная и непрерывная случайные величины
48. Закон распределения случайной величины.
49. Математическое ожидание случайной величины
50. Дисперсия случайной величины
51. Среднее квадратичное отклонение случайной величины

**Аудиторная проверочная работа №1**  
**Раздел «Математический анализ»**  
**Тема: Элементы теории пределов**  
**1 вариант**

Задание 1. Найти пределы функций:

1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x}{-5x^2 + x - 1}$ ;                      2)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\ln(x+4)}{\operatorname{ctg}(x+2)}$ ;

Задание 2. Дана функция  $y = f(x)$ . Найти точки разрыва функции и определить их тип. Найти односторонние пределы и скачок функции в точках разрыва. Сделать чертеж.

$$y = \begin{cases} x^2 - 4, & \text{если } x \leq 2, \\ 6 - 2x, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$

**2 вариант**

Задание 1. Найти пределы функций:

1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^2 + 7x + 2}{x^2 - 5x}$ ;                      2)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\arcsin(4-x)}{\ln(x-3)}$ ;

Задание 2. Дана функция  $y = f(x)$ . Найти точки разрыва функции и определить их тип. Найти односторонние пределы и скачок функции в точках разрыва. Сделать чертеж.

$$y = \begin{cases} 9 - x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \end{cases}$$

**Контрольная работа №1**  
**Раздел «Математический анализ»**  
**1 вариант**

1. Вычислите пределы: 1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 6x - 1}{-2x^2 + 3x}$ ;                      2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} - 2x)}{\sin 5x}$ ;

2. Определите экстремум функции:  $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$ .

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^3 + 1, \quad x = 0, \quad y = x + 5, \quad x = -2.$$

4. Найдите частное решение дифференциального уравнения:

$$x dx = dy, \quad x_0 = 1, \quad y_0 = 0.$$

**2 вариант**

1. Вычислите пределы:      1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-7x^2 + 4x}{3x^2 - x + 2}$ ;                      2)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\operatorname{ctg}(x-3)}{2^x}$ ;

2. Найдите промежутки монотонности графика функции:  $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 4$ .

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^3 + 2, \quad x = 0, \quad y = x + 6, \quad x = -2.$$

4. Найдите частное решение дифференциального уравнения:

$$x dx = y dy, \quad x_0 = 2, \quad y_0 = 1.$$

### Промежуточный контроль

Тесты по математике

Вариант 1

1. Вычислите определитель:

$$\begin{vmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 0 & 4 & 7 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:      А) 40                      В) 0                      С) 4                      Д) -4                      Е) 48

2. Если  $(x_0; y_0)$  решение системы линейных уравнений  $\begin{cases} x + 2y = -3 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$ , тогда  $x_0 + y_0$  равно

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:      1) -7,5                      2) 7,5                      3) 0,5                      4) -0,5

### Практическая работа № 1 по дисциплине ЕН.01 Математика (интерактивное занятие)

**Тема:** «Дифференциальное исчисление»

**Цель работы:** Углубить знания и закрепить навыки нахождения наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке.

#### *Основной момент - Этапы работы с кейсом:*

##### 1. Этап введения в изучаемую проблему (60 мин.)

Кейсы раздаются каждой малой группе на самом занятии. На ознакомление выделяется 5 мин. Преподаватель начинает занятие с контроля знания студентов по содержанию кейса. Далее участники задают руководителю вопросы с целью уточнения, которые фиксируются на доске для последующего обсуждения.

#### **Ситуация:**

Зависимость между урожаем озимой пшеницы  $y$  (ц/га) и нормой посева семян  $x$  (млн зерен/га) выражается производственной функцией:

$$y = 5,6 + 8,1x - 0,7x^2$$

Найдите оптимальную норму посева семян для того, чтобы получить максимальный урожай.

Порядок выполнения работы представлен в приложении 1.

##### 2. Анализ ситуации (10 мин.).

Каждая группа представляет свой вариант расчетов с построениями и вывода о влиянии полива на рост растений в виде устного доклада (регламент устанавливается).

#### *Этап подведения итогов (10 мин.).*

Преподаватель должен привести обоснование версии (прил. 2). Следует акцентировать внимание на том, что кейс может иметь и другие решения: «Жизнь богаче любой теории». Выделить лучшие решения и выставить баллы 10 – 20, в зависимости от правильности расчетов, скорости выполнения, аккуратности оформления и четкости формулировки вывода.

**Алгоритм расчета**

- 1) Определяем промежуток изменения переменной  $x$ , исходя из следующих условий: переменная может принимать только положительные значения на определенном промежутке, т.к. функция производственная и графиком ее является парабола с ветвями направленными вниз (коэффициент перед  $x^2$  имеет отрицательный знак). Для этого находим нули функции:

$$5,6 + 8,1x - 0,7x^2 = 0$$

$$x_1 = \qquad \qquad \qquad x_2 =$$

Для дальнейших вычислений оставляем только переменную с положительным значением.

Тогда промежуток изменения переменной  $x$ :  $x \in [ \_ ; \_ ]$ .

- 2) Находим производную функции

$$y = 5,6 + 8,1x - 0,7x^2$$

- 3) Приравниваем производную нулю и решаем получившееся уравнение. Корни этого уравнения и есть критические точки функции:

$$y' = 0.$$

- 4) По условию задачи критические точки должны принимать только положительные значения ( $x > 0$ ), поэтому корни уравнения с отрицательным знаком отбрасываем.
- 5) Вычисляем значения функции в найденных критических точках.
- 6) Вычисляем значения функции на концах отрезка, которому принадлежит  $x$ .
- 7) Среди всех вычисленных значений функции выбираем наибольшее значение  $y$ , которая выражает максимальный урожай.
- 8) Сделать вывод:

**Решение ситуации**

- 1) Определяем промежуток изменения переменной  $x$ , исходя из следующих условий: переменная может принимать только положительные значения на определенном промежутке, т.к. функция производственная и графиком ее является парабола с ветвями направленными вниз (коэффициент перед  $x^2$  имеет отрицательный знак). Для этого находим нули функции:

$$5,6 + 8,1x - 0,7x^2 = 0$$

$$D = 8,1^2 - 4 \cdot (-0,7) \cdot 5,6 = 65,61 + 15,68 = 81,29$$

$$x_1 = \frac{-8,1 - 9,02}{2 \cdot (-0,7)} = \frac{-17,12}{-1,4} = 12,23$$

$$x_2 = \frac{-8,1 + 9,02}{2 \cdot (-0,7)} = \frac{0,92}{-1,4} = -0,66$$

Для дальнейших вычислений оставляем только переменную с положительным значением, т.е.

$$x_1 = 12,2286$$

Тогда промежуток изменения переменной  $x$ :  $x \in [0; 12,23]$ .

- 2) Находим производную функции

$$y = 5,6 + 8,1x - 0,7x^2$$

$$y' = 8,1 - 1,4x$$

- 3) Приравниваем производную нулю и решаем получившееся уравнение. Корни этого уравнения и есть критические точки функции:

$$\begin{aligned}8,1 - 1,4x &= 0 \\ -1,4x &= -8,1 \\ x &= \frac{-8,1}{-1,4} = 5,78\end{aligned}$$

- 4) По условию задачи критические точки должны принимать только положительные значения ( $x > 0$ ), поэтому корни уравнения с отрицательным знаком отбрасываем.

- 5) Вычисляем значение функции в найденной критической точке:

$$y(5,78) = 5,6 + 8,1 \cdot 5,78 - 0,7 \cdot 5,78^2 = 29,032$$

- 6) Вычисляем значения функции на концах отрезка, которому принадлежит  $x$ .

$$y(0) = 5,6 + 8,1 \cdot 0 - 0,7 \cdot 0 = 5,6$$

$$y(12,23) = 5,6 + 8,1 \cdot 12,23 - 0,7 \cdot 12,23^2 = -0,0253$$

- 7) Среди всех вычисленных значений функции выбираем наибольшее значение  $y$ , которая выражает максимальный урожай:

$$y(5,78) = 29,032$$

- 8) Вывод: оптимальная норма посева составляет 5,78 млн. зерен/га при этом можно получить максимальный урожай озимой пшеницы 29,032 ц/га.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

**Тема: Дифференциальное и интегральное исчисление (4ч)**

**Цель работы:** Закрепить знания по теме «Дифференциальное и интегральное исчисление»

**Задание 1.** Ознакомиться с понятием предела, основными теоремами о пределах, способами раскрытия неопределенностей. Разобрать решения примеров на вычисление пределов.

**Задание 2.** Ознакомиться с понятием производной, основными правилами и формулами вычисления. Разобрать решения примеров на вычисление производной суммы функций.

**Задание 3.** Ознакомиться с понятиями неопределенного и определенного интеграла, их свойствами и основными методами интегрирования. Разобрать решение примеров на нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика»

одобрена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2021г.

Ведущий преподаватель Белецкий / Алексеев Д.В.

Заведующий кафедрой Анф / Островская И.И.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика»

одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» август 20 22г.

Ведущий преподаватель Белецкий / Яковлевиче Л.Н.

Заведующий кафедрой Аксеев / Островская И.И.

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 «Математика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_