

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора филиала
О. В. Филиппова
Филиппова 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Математические методы решения прикладных профессиональных задач**

Индекс дисциплины: **ОП.01**

Специальность: **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

Форма обучения: **очная**

Курс (ы): **3**

Семестр (ы): **5**

г. Усинск
2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ | 16 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОПЦ. 01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена принадлежит к математическому и общепрофессиональному циклу (ОП.00) в соответствии с общепрофессиональным профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования базовый.

Изучение учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ПК, ОК | 1.1. Умения | 1.2. Знания |
|---------------------------------------|--|---|
| ОК 01 07 ПК 1.1, 1.4, 2.1 | Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;- основные понятия и методы математического анализа;- основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики;- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры |

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа/2 ЗЕ, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа/1,44ЗЕ; самостоятельной работы обучающегося 10 часов/0,28ЗЕ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана) **Очная форма обучения**

| УД, МДК, УП, ПП | Форма контроля, семестр | Учебная нагрузка обучающихся, ч | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|----|--------------|-----------------------------|--------------|-------------|----|----|----|
| | | Максимальная | СР | Консультации | Промежуточная аттестация | Обязательная | | | | |
| | | | | | | Всего | в том числе | | | |
| | | | | | | | ЛК | ПЗ | ЛБ | КП |
| УД | Экзамен , 3 семестр | 72 | 10 | 4 | 6 | 52 | 22 | 30 | - | - |
| | | | | | | | | | | |

2.2 Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2,00 зачетных единиц). Таблица

2.2 - Разделы дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Форма обучения / семестр | | Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся | | | | |
|-------|--|--------------------------|---|--|----|----|----|--------|
| | | | | трудоёмкость | | | | в з.е. |
| | | | | в часах | | | | |
| | | | | ЛК | ЛБ | ПЗ | СР | |
| 1 | Системы линейных уравнений и методы их решений | очная | 3 | 4 | | 8 | 2 | 0,44 |
| 3 | Дифференциальное исчисление | Очная | 3 | 2 | | 8 | 2 | 0,375 |
| 4 | Интегральное исчисление | Очная | 3 | 4 | | 4 | 2 | 0,31 |
| 5 | Дифференциальные уравнения | Очная | 3 | 6 | | 4 | 2 | 0,375 |
| 6 | Основы теории вероятностей и математической статистики | очная | 3 | 6 | | 6 | 2 | 0,44 |
| Итого | | очная | | 22 | | 30 | 10 | 1,94 |

К видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, самостоятельные работы, практики, курсовое проектирование (курсовая работа).

2.3 Тематический план и содержание занятий и самостоятельной работы по учебной дисциплине _____Математика

| Наименование разделов и тем | № в теме | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | | Основные показатели результатов обучения | Реализуемые компетенции | Задание для студентов |
|--|----------------------|--|--------------|---------|---|-----------------------------|-----------------------|
| | | | очная | заочная | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 3 семестр | | | | | | | |
| Тема 1 | | | 4/8/2 | | | | |
| Системы линейных уравнений и методы их решений | ЛК-1.1 | Матрица. Свойства матрицы. Действия над матрицами. | 2 | | Знать основные понятия и методы линейной алгебры | ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. | Стр.60-67 [1] |
| | ЛК-1.2 | Определитель. Свойства определителя. Методы вычисления определителей. | 2 | | Знать основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | | Стр.67-74 [1] |
| | Практические занятия | | | | | | |
| | ПЗ-1.1 | Действия с матрицами. | 2 | | Уметь выполнять операции над матрицами | ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. | №16-18 стр.79 [1] |
| | ПЗ-1.2 | Вычисление определителей | 2 | | Уметь выполнять операции с определителями | | №20-22 стр.79 [1] |
| | ПЗ-1.3 | Метод Крамера для решения системы линейных уравнений. Основные приемы и методы решения задач с экологическим содержанием (составление уравнений, задачи на проценты) | 2 | | Решают СЛАУ методом Крамера | | №35-38 стр.80 [1] |

| | | | | | | | |
|--|--------|---|---|--|----------------------------|--|----------------------|
| | ПЗ-1.4 | Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. Основные приемы и методы решения задач с экологическим содержанием (составление уравнений, задачи на проценты) | 2 | | Решают СЛАУ методом Гаусса | | №39-42 стр.80 [1] |
|--|--------|---|---|--|----------------------------|--|----------------------|

| | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|--|--------------|--|---|----------------------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | |
| | СР-1.1 | Типовой расчёт « Решение систем уравнений. Основные приемы и методы решения задач с экологическим содержанием (составление уравнений, задачи на проценты) » | 2 | | Решают системы уравнений | | Работа по карточкам |
| Тема 2 | | | 2/8/2 | | | | |
| Дифференциальное исчисление | ЛК-2.1 | Предел функции, замечательные пределы. Правило Лопиталя. Определение производной. Правила вычисления производной. Производная сложной функции. Таблица производных элементарных функций. Геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Механический смысл производной. Задачи на геометрический и механический смысл производной. | 2 | | Знают основные понятия и методы математического анализа Знают основные понятия и методы математического анализа Знают основы дифференциального исчисления | ОК 01. ОК 03. ПК 1.1 | Стр. 119-136 [1] Стр.145-169 [1] Стр.170-190 [1] |
| | Практические занятия | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|---|---|--|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| ПЗ-2.1 | Техника вычисления пределов. | 2 | | Владеют техникой вычисления пределов | ОК 01. ОК 03. ПК 1.1 | №71-74 стр.196 [1] |
| ПЗ-2.2 | Техника дифференцирования. | 2 | | Владеют техникой дифференцирования | | №7.29-7.50 стр.62 [3] |
| ПЗ-2.3 | Исследование функции с помощью производных. Экстремумы функции, промежутки монотонности и выпуклости (вогнутости) | 2 | | Вычисляют экстремумы функции | | №7.29-7.35 стр.62 [3] |

| | | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|--------------|--|--|----------------------------|-------------------------|
| | ПЗ-2.4 | Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Решение задач на нахождение наименьших и наибольших значений величин с помощью производной. Решение задач с экологическим содержанием. | 2 | | Решают прикладные задачи с использованием элементов дифференциального исчисления | | 7.62-7.82 стр.66 [3] |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | |
| | СР-2.1 | Работа по решению задач на наибольшее и меньшее значение функции на промежутке. Решение задач с экологическим содержанием | 2 | | Применяют навыки дифференциального исчисления для решения прикладных задач | | Работа с карточками |
| Тема 3 | | | 4/4/2 | | | | |
| Интегральное исчисление | ЛК-3.1 | Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов простейших функций. Непосредственное интегрирование. | 2 | | Знают основы интегрального анализа | ОК 01. ОК 03. ПК 1.1 | Стр.196-210 [1] |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|---|----------------------------|-------------------------------|
| ЛК-3.2 | Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям | 2 | | Определяют методы интегрирования | | Стр.214-224, стр. 230-243 [1] |
| Практические занятия | | | | | | |
| ПЗ-3.1 | Техника интегрирования | 2 | | Владеют методами интегрирования | | №60-68 стр. 256 [1] |
| ПЗ-3.2 | Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади трапеции и объёма фигуры вращения | 2 | | Вычисляют значения геометрических величин | ОК 01. ОК 03. ПК 1.1 | № 56-60 [1] |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | |
| СР-3.1 | Расчётно-графическая работа «Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции и объёма фигур вращения» | 2 | | Знают основы интегрального анализа | | Работа с карточками |

| | | | | | | |
|--|--------|--|--------------|--|---|--|
| Тема 4 | | | 6/4/2 | | | |
| Дифференциальные уравнения Тема 5 | ЛК-4.1 | Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений (ДУ). ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными | 2 | | Знают основы интегрального и дифференциального исчисления | ОК 03. ПК 2.1. Стр.394-415 [1] |
| | ЛК-4.2 | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Алгоритм решения. | 2 | | Знают алгоритмы решения диф. уравнений | Стр.416-429[1] |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|--------------|--|---|--------------------|-----------------------------|
| | ЛК-4.3 | Простейшие ДУ второго порядка. Линейные однородные диф. уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Алгоритм решения. | 2 | | Знают алгоритмы решения диф. уравнений | | №1-10 стр.460 [1] |
| | Практические занятия | | | | | | |
| | ПЗ-4.1 | Решение дифференциальных уравнений первого порядка. | 2 | | Применяют алгоритмы решения диф. уравнений | ОК 03. ПК 2.1. | №15-23 стр.460 [1] |
| | ПЗ-4.2 | Решение дифференциальных уравнений второго порядка. | 2 | | Применяют алгоритмы решения диф. уравнений | | №60-86 стр.461[1] |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | |
| | СР-4.1 | Работа «Решение различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Решение задачи Коши». Решение задач с экологическим содержанием | 2 | | Применяют алгоритмы решения диф. уравнений | | №1-30, 5069 стр. 247249 [4] |
| | | | 6/6/2 | | | | |
| Основы теории вероятностей и математической статистики | ЛК-5.1 | Испытания и события, виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Определения вероятности. Свойства вероятности. | 2 | | Знают основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики; | ПК 1.1. ПК 2.1. | Лекция, сообщение |
| | ЛК-5.2 | Основные понятия комбинаторики. Основные действия комбинаторики. Комбинаторные задачи. | 2 | | Знают основные понятия комбинаторики | | стр. 22-29 [6] |

| | | | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|-----------------|--|
| ЛК-5.3 | Основные теоремы вероятности: теоремы сложения несовместных событий. Теоремы сложения совместных событий. Следствия из теорем. Условная вероятность. Теоремы умножения. Теоремы умножения вероятностей произвольных событий. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 2 | | Знают значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; | | Стр 55-61, 62-62[6] |
| Практические занятия | | | | | | |
| ПЗ-5.1 | Решение заданий с использованием формул комбинаторики. Решение задач на вероятность | 2 | | Владеют основными действиями комбинаторики Умеют решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | ПК 1.1. ПК 2.1. | №112, 122,130, 158, 174[6] № 130, 158 [6] |
| ПЗ-5.2 | Решение задач с применением формулы Бернулли на составление последовательности независимых испытаний | 2 | | Владеют формулами вероятности Знают основные характеристики случайных величин и умеют их вычислять | | № 174, 176 [6] № 187, 198 [6] |
| | Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия. Свойства математического ожидания и дисперсии. | | | | | |
| ПЗ- | Вычисление характеристик | 2 | | Вычисляют основные | ПК 1.1. | Стр 70-73, |

| | | | | | | | |
|------------------|------------------------------------|--|----------|--|-------------------------------------|---------|-------------------|
| | 5.3 | случайной величины. Применение законов распределения случайных величин. Решение задач математической статистики и геостатистики. | | | характеристики | ПК 2.1. | 74-78, 79-91 [6] |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | |
| | СР-5.1 | Работа «Решение задач на вероятность» | 2 | | Знают основы т.в. и мат. статистики | | № 192,202 204 [6] |
| Итого за семестр | | | 22/30/10 | | | | |
| Итого по УД | | | 62 | | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информация о наличии специализированных кабинетов, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы 3.1.

Таблица 3.1 - Обеспечение образовательного процесса

| Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов |
|---|---|---|
| Математика | Учебный кабинет Математики №25, на количество 33 рабочих мест Оборудование учебного кабинета: Комплект дидактических материалов для практической и самостоятельной работы студентов, комплект учебной литературы, информационные плакаты, Интерактивная доска, Ноутбук Acer Extensa, компьютер, принтеры (цветной и чернобелый, наборы чертежных принадлежностей, макеты, объемные фигуры, таблицы по интегрированию, дифференцированию, тригонометрии, стереометрии, Проектор Acer, Видеокамера Panasonic NV-GS75GC, сканер, интернет-сеть, столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя (ПК, принтер, стол, стул) Программное обеспечение: Microsoft Windows 7/8, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian | Новосибирск, Садовая, 26 ГБПОУ НСО Новосибирский химикотехнологический колледж им. Д.И. Менделеева |

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий (*по примерной программе*), Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Обеспечение образовательного процесса по дисциплине «Математика» учебной и учебно-методической литературой

| № п/п* | Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным | Кол-во обучающихся, чел | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы | Количество экземпляров в | Количество экземпляров литературы на одного обучающегося/% |
|--------------------------|--|-------------------------|--|--------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Цикл общеобразовательный | | | | | |

| | | | | | |
|--|------------|----|--|----|-----|
| | Математика | 25 | 1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 616 с. - (Профессиональное образование). | 10 | 40% |
|--|------------|----|--|----|-----|

| | | |
|---|----|------|
| 1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-130683. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblioonline.ru/bcode/449045 | | 100% |
| 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО : в 2-х ч. Ч.1. / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. | 15 | 60% |
| 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53408799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: : https://www.biblio-online.ru/bcode/434366 | | 100% |
| 3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/449059 | | 100% |
| 4. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О. С. Ивашев-Мусатов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 224 с. : рис., табл. - (Профессиональное образование). | 20 | 80% |

| | | |
|---|--|------|
| 4.Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/450806 | | 100% |
|---|--|------|

| | | |
|---|----|------|
| Дополнительная литература: | | |
| 1.Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра : учебник и практикум для СПО / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. - Москва : Юрайт, 2017. - 421 с. - (Профессиональное образование). | 10 | 40% |
| 1.Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-91222. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/427070 | | 100% |
| 2.Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для СПО / А. В. Дорофеева. - 2е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 176 с. : ил. - (Профессиональное образование). | 15 | 60% |
| 2.Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/449051 | | 100% |
| 3.Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс : курс лекций / Д. Т. Письменный. - 14-е изд. - Москва : АЙРИС-пресс, 2017. - 608 с. : ил. - (Высшее образование). | 1 | 4% |

| | | |
|--|--|------|
| Учебно-методическая литература: | | |
| 1.Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-129496. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/448627 | | 100% |
| 2.Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-129694. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/448649 | | 100% |

Заведующая библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины Математика представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (профессионального модуля)

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|--|
| Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры | -знают значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; -знают математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -знают понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - знают основные понятия и методы дискретной математики. | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе аудиторных учебных занятий, по результатам практических занятий, в процессе прохождения промежуточной аттестации. |
| Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | демонстрируют применение основных математических методов к решению прикладных задач в профессиональной деятельности | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе аудиторных учебных занятий, по результатам практических занятий, в процессе прохождения промежуточной аттестации. |

5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

[illegible]

Председатель ПЦК _____
подпись ФИО

Зам. директора по УМР _____

подпись *ФИО*