


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный
технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
Профессионально-педагогический колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

по дисциплине
ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных
задач»

направление подготовки
21.02.19 «Землеустройство»

Методические указания рассмотрены
на заседании цикловой методической
комиссии технических специальностей
Председатель ЦМК  Е.Э.Воеводина

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельных работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.19 «Землеустройство», соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов

ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости

ПК 2.2. Выполнять градостроительную оценку территории поселения

ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств

ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения

ПК 3.1. Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости, и предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН)

ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости

ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН

ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизация и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости

ПК 4.1. Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации

ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге

ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов

ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия

При выполнении самостоятельных работ студент должен *знать*:

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления

При выполнении самостоятельных работ студент должен *уметь*:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Содержание самостоятельных занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объем самостоятельных занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность самостоятельного занятия - 2 академических часа. Перед проведением самостоятельного занятия преподавателем организуется инструктаж, а по его окончании – обсуждение итогов

Комплект методических указаний по выполнению самостоятельных работ по дисциплине ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» содержит 9 самостоятельных занятий.

**Перечень самостоятельных работ
по дисциплине ОП.01 «Математические методы решения прикладных
профессиональных задач»**

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Матрицы

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Определители

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Метод Крамера.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Системы координат на плоскости и в пространстве

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Комплексные числа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Односторонние пределы

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Основная формула интегрального исчисления – формула Ньютона - Лейбница

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Выборочные ряды распределения

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Матрицы

Цель работы: изучить вычисление матриц, применение основных операций над матрицами

Задание.

1. Матрицы, основные понятия. Виды матриц.
2. Линейные операции над матрицами.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Определители

Цель работы: изучить определители 2-го, 3-го порядка, научиться вычислять определители

Задание.

1. Определители 2-го и 3-го порядка.
2. Свойства определителей.
3. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
4. Алгоритм решения определителей по правилу Саррюса.
5. Понятие об определителях любого порядка и о линейных системах с любым числом неизвестных.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).

Цель работы: изучить метод Гаусса для решения линейных уравнений

Задание.

1. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса).
2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Метод Крамера.

Цель работы: изучить метод Крамера для решения линейных уравнений

Задание.

1. Метод Крамера.
2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Системы координат на плоскости и в пространстве

Цель работы: изучить системы координат на плоскости и в пространстве

Задание.

1. Прямоугольная система координат
2. Декартова система координат.
3. Полярная система координат
4. Переход из одной системы координат в другую

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Комплексные числа

Цель работы: изучить комплексные числа, формы комплексных чисел

Задание.

1. Арифметические операции над комплексными числами
2. Изображение комплексных чисел на плоскости

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Тема: Односторонние пределы

Цель работы: изучить односторонние пределы

Задание.

1. Непрерывные функции и их свойства.
2. Односторонние пределы.
3. Точки разрыва, их классификация

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Тема: Основная формула интегрального исчисления – формула Ньютона – Лейбница

Цель работы: изучить интегральные исчисления

Задание.

1. Определённый интеграл.
2. Основная формула интегрального исчисления.
3. Вычисление определенных интегралов

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Тема: Выборочные ряды распределения

Цель работы: изучить ряды распределения.

Задание.

1. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки – полигон.
2. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки – гистограмма.

Информационное обеспечение обучения по дисциплине

3.2.1. Печатные издания:

Основные учебные издания:

1. Березина, Н. А. Высшая математика: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978>
2. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики: учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва: КноРус, 2021. — 363 с. — ISBN 978- 5-406-08264-5. — URL: <https://book.ru/book/939287>
3. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94307>

Дополнительные учебные издания:

4. Аналитическая геометрия: практикум для СПО / О. Н. Казакова, О. Н. Конюченко, Т. А. Фомина, С. В. Харитоновна. — Саратов Профобразование, 2020. - 116 с. — ISBN 978-5-4488-0577-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92122>

Электронно-библиотечная система:

5. ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»
6. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»
7. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»
8. ЭБС «PROФобразование»
9. ЭБС «Book.ru»