

**Аннотация к рабочей программы дисциплины  
ФТД.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы.

**Цели дисциплины:**

- формирование систематических знаний о современных методах математического анализа, его месте и роли в системе математических наук;
- ретроспективная систематизация и закрепление знаний в области высшей математики (закрепление, прежде всего, тех понятий, которые имеют важное общеобразовательное и прикладное значение); не на последнем месте стоит и намерение помочь студентам в их самостоятельной работе по подготовке к государственной итоговой аттестации;
- расширение и углубление основных понятий математического анализа;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической культуры.

**Задачи дисциплины:**

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теории функций;
- расширение систематизированных знаний в области математики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов теории функций в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.** Дисциплина «Избранные вопросы высшей математики» относится к блоку ФТД «Факультативы» учебного плана.

Для освоения дисциплины «Избранные вопросы высшей математики» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Дискретная математика», «Математическая логика» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современной математики.

**Требования к уровню освоения дисциплины.** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-1. Способен осуществлять обучение математике и информатике на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ИПК 1.1</b> Использует в процессе обучения математике и информатике современные предметные методики                                                   | знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по математике и информатике определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса в общеобразовательных учреждениях, подходы к планированию образовательной деятельности |
|                                                                                                                                                          | умеет проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по математике и информатике; формулировать дидактические цели и задачи обучения мате-                                                                                                                            |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | математике и информатике и реализовывать их в образовательном процессе                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                    | владеет умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и информатике и современными предметными методиками                                                                                        |
| ИПК 1.2 Реализует учебно-воспитательную деятельность на основе современных образовательных технологий.             | знает содержание школьных предметов; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения математике и информатике                                 |
|                                                                                                                    | умеет планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике и информатике (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работы).                                                           |
|                                                                                                                    | владеет навыками реализации учебно-воспитательной деятельности на основе современных образовательных технологий                                                                                                                                      |
| ПК-2 Способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся | знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов |
|                                                                                                                    | умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся                                 |
|                                                                                                                    | владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории                                                                                                                 |
| ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения           | знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету                                                                                                               |
|                                                                                                                    | умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения                                                                                                                                         |
|                                                                                                                    | владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения                                                            |

#### Основные разделы дисциплины:

| №                                                 | Наименование разделов   | Всего | Количество часов  |    |    |                      |                    |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------------------|----|----|----------------------|--------------------|
|                                                   |                         |       | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа | КСР, ИКР, контроль |
|                                                   |                         |       | ЛК                | ПЗ | ЛР |                      |                    |
| Интегральное исчисление функций многих переменных |                         |       |                   |    |    |                      |                    |
| 1                                                 | Кратные интегралы       | 20    | 4                 | 6  | -  | 10                   | -                  |
| 2                                                 | Криволинейные интегралы | 22    | 6                 | 6  | -  | 10                   | -                  |
| 3                                                 | Поверхностные интегралы | 24    | 8                 | 6  | -  | 10                   | -                  |

|                                         |                      |             |           |           |   |             |            |
|-----------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|---|-------------|------------|
| 4                                       | Элементы теории поля | 25,4        | 8         | 8         | - | 9,4         | -          |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                      | <b>91,4</b> | <b>26</b> | <b>26</b> | - | <b>39,4</b> | -          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                      | 6           | -         | -         | - | -           | 6          |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                      | 0,6         | -         | -         | - | -           | 0,6        |
| Подготовка к текущему контролю          |                      | 10          | -         | -         | - | 10          | -          |
| Подготовка к экзамену(контроль)         |                      | -           | -         | -         | - | -           | -          |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                      | <b>108</b>  | <b>26</b> | <b>26</b> | - | <b>49,4</b> | <b>6,6</b> |

**Курсовые работы** не предусмотрены.

**Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине:** зачет.

Автор: доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин А.Б. Шишкин