

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Математика и моделирование»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

### Б.1.2.5 «Тензорный анализ в задачах нефтегазового дела»

направления подготовки

(21.03.01) «Нефтегазовое дело» (НФГД)

Квалификация – бакалавр

Профиль «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазопроводов и газонефтехранилищ»

форма обучения – заочная

зачёт – 9 сем

курс – 5

семестр – 9

зачетных единиц – 3

всего часов – 108

в том числе:

установочные лекции – 2

лекции – 4

практические занятия – 10

самостоятельная работа – 92

Рабочая программа составлена на основании государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «21. 03. 01. Нефтегазовое дело (уровень бакалавриата)», утверждённого Министерством образования и науки, приказ от 12.03.2015 № 226 и учебного плана СГТУ по направлению «21. 03. 01. Нефтегазовое дело (уровень бакалавриата)» (НФГД). Дисциплина входит в цикл Б.1.2 учебного плана.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины. Математика является наукой о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира. В современной науке и технике математические методы исследования и, в частности, методы теории аналитических функций, играют все возрастающую по значению роль. Целью преподавания курса «Тензорный анализ в задачах нефтегазового дела» является овладение студентами необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные инженерные задачи с помощью аппарата теории векторных полей.

Задачи изучения дисциплины. Курс «Тензорный анализ в задачах нефтегазового дела» по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» (квалификация (степень) «бакалавр») включает в себя такие разделы как векторный анализ, теория поля и дифференциальная геометрия.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Тензорный анализ в задачах нефтегазового дела» входит в цикл Б.1.2 учебного плана. Данному курсу предшествует курс «Математика» цикла Б. 1. 1.6 учебного плана, посвящённый общим вопросам математики.

№ п/п	Наименование дисциплин	Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающихся
1	Школьный курс алгебры	– умение решать алгебраические, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств; – умение строить графики основных элементарных функций;
2	Аналитическая геометрия	умение строить поверхности в пространстве, знание векторной алгебры
3	Дифференциальные уравнения	Умение решать простейшие дифференциальные уравнения первого и второго порядка.
4	Математический анализ	Знание дифференциального исчисления функций многих переменных, экстремумы функций с ограничениями и без ограничений.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Тензорный анализ в задачах нефтегазового дела» направлено на формирование следующих компетенций:

***Общепрофессиональные компетенции:***

*научно-исследовательская деятельность:*

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующей общепрофессиональной компетенцией:

способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

***Профессиональные компетенции (ПК):***

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-25);

• **знать:**

– состояние предмета, его методологию, значение для практики, перспективы развития;

• **уметь:**

– осуществлять математическую постановку конкретной задачи в различных сферах человеческой деятельности и использовать методы анализа при решении этих задач;

– анализировать полученные результаты.

• **владеть:**

– основными методами математического моделирования и методами современной теории задач математической физики.