

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Нестерова Людмила Викторовна  
Должность: Директор филиала ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 07.04.2024 15:03:39  
Уникальный программный ключ:  
381fbc5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Высшая математика*

Направление подготовки (специальности): *21.03.01 - Нефтегазовое дело*

Профиль: *Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*

Форма обучения  
*Очно-заочная*

Квалификация выпускника  
*Бакалавр*

2023 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции			22	20							42
Практические (семинарские занятия)			24	22							46
Самостоятельная работа			26	30							56
Контроль				36							36
Форма контроля			Зачёты	Экзамены							-
Итого:			72	108							180
з.е.			2	3							5

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
протокол № 5 от 10.05.2023

Ханты-Мансийск, 2023 год  
(город)

## Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.03.01 Нефтегазовое дело* утвержденного № 96 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ **А. И. Кожедеров**  
(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель  
образовательной  
программы по  
направлению подготовки  
21.03.01 Нефтегазовое  
дело

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ **А. И. Кожедеров**  
(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

\_\_\_\_\_ **Руководитель**

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ **А. И. Кожедеров**  
(И. О. Фамилия)

## 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование четких представлений о современных математических моделях и методах, использующихся при постановке и решении прикладных задач, развитие математического аппарата и математической культуры, достаточной для понимания материала, умения логически мыслить и корректно работать с абстрактными объектами.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Инженерный модуль».

## 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
3 семестр								
1	Повторение основ математики: - Натуральные, целые, рациональные числа; - Порядок действий; - Подобные слагаемые; - Действия с дробями.	2	2			2	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
2	Повторение основ математики: - Действия со степенями; - Тождественные преобразования; - Уравнения; - Линейные функции; - Квадратичные функции.	2	2			2	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
3	Комплексные числа: - Введение в комплексные числа; - Действия с комплексными числами; -	4	4			4	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.

	Тригонометрическая интерпретация комплексных чисел.							
4	Множества: - Понятие множества; - Операции над множествами; - Числовые множества; - Числовые промежутки; - Окрестность точки.	4	4			4	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
5	Последовательности: - Понятие числовой последовательности; - Предел последовательности; - Свойства пределов.	4	6			6	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
6	Предел функции: - Определение и свойства предела функции; - Бесконечно малая и бесконечно большая величина; - Виды неопределенностей и способы их раскрытия; - Основные теоремы о пределах.	6	6			8	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
Итого 3 семестр.		22	24			26	—	—
4 семестр								
7	Производная и дифференциал функции одной переменной: - Понятие производной; - Геометрический и физический смысл производной; - Правила дифференцирования; - Производные основных элементарных функций; - Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций; - Логарифмическое дифференцирование;	4	4			6	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.

8	<p>Дифференциал: -  Понятие дифференциала; -  Геометрический смысл дифференциала; -  Применение к приближенным вычислениям; -  Производные и дифференциалы высших порядков; -  Формула Тейлора.</p>	4	4			6	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
9	<p>Неопределенный интеграл: -  Первообразная; -  Неопределенный интеграл и его свойства; - Таблица интегралов; - Метод интегрирования - замена переменной; -  Интегрирование по частям; -  Интегрирование рациональных выражений; -  Интегрирование иррациональных выражений; -  Интегрирование тригонометрических выражений.</p>	6	6			8	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.
10	<p>Определённый интеграл: - Понятие определенного интеграла и его свойства; -  Геометрический и физический смысл; -  Формула Ньютона-Лейбница; - Приемы вычисления определенных интегралов; -  Применение определенного интеграла к вычислению площадей, объемов и длин.</p>	6	8			10	ОПК-1; УК-1.	Опрос; Практическое задание.

Итого 4 семестр.	20	22			30	–	–
Итого	42	46			56	–	

## **5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы**

№ темы	Образовательная технология
1-10	Технология традиционного обучения
1-10	Дистанционные технологии

### **6 Методические материалы по освоению дисциплины**

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа**

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

#### **6.2 Методические указания к практическим занятиям**

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

#### **6.3 Методические указания к самостоятельной работе**

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

**7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты, экзамены.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

### 7.1 Технологическая карта дисциплины 3-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
<b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>		
1	Повторение основ математики: - Натуральные, целые, рациональные числа; - Порядок действий; - Подобные слагаемые; - Действия с дробями.	10
2	Повторение основ математики: - Действия со степенями; - Тождественные преобразования; - Уравнения; - Линейные функции; - Квадратичные функции.	10
3	Комплексные числа: - Введение в комплексные числа; - Действия с комплексными числами; - Тригонометрическая интерпретация комплексных чисел.	10
4	Множества: - Понятие множества; - Операции над множествами; - Числовые множества; - Числовые промежутки; - Окрестность точки.	12
5	Последовательности: - Понятие числовой последовательности; - Предел последовательности; - Свойства пределов.	14
6	Предел функции: - Определение и свойства предела функции; - Бесконечно малая и бесконечно большая величина; - Виды неопределенностей и способы их раскрытия; - Основные теоремы о пределах.	14
		70
<b>Обязательный уровень (промежуточная аттестация)</b>		
7	Зачёты	30
		30
<b>Итого</b>		<b>100</b>
<b>Дополнительный уровень</b>		

8	Решение задач повышенной сложности по комплексным числам	5
9	Решение задач повышенной сложности по пределам последовательности	5
10	Решение задач повышенной сложности по пределам функции	5
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

## 7.2 Технологическая карта дисциплины 4-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
<b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>		
1	Производная и дифференциал функции одной переменной: - Понятие производной; - Геометрический и физический смысл производной; - Правила дифференцирования; - Производные основных элементарных функций; - Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций; - Логарифмическое дифференцирование;	14
2	Дифференциал: - Понятие дифференциала; - Геометрический смысл дифференциала; - Применение к приближенным вычислениям; - Производные и дифференциалы высших порядков; - Формула Тейлора.	16
3	Неопределенный интеграл: - Первообразная; - Неопределенный интеграл и его свойства; - Таблица интегралов; - Метод интегрирования - замена переменной; - Интегрирование по частям; - Интегрирование рациональных выражений; - Интегрирование иррациональных выражений; - Интегрирование тригонометрических выражений.	20
4	Определённый интеграл: - Понятие определенного интеграла и его свойства; - Геометрический и физический смысл; - Формула Ньютона-Лейбница; - Приемы вычисления определенных интегралов; - Применение определенного интеграла к вычислению площадей, объемов и длин.	20
		70
<b>Обязательный уровень (промежуточная аттестация)</b>		
5	Экзамены	30
		30
<b>Итого</b>		<b>100</b>
<b>Дополнительный уровень</b>		
6	Решение дифференциального уравнения	5
7	Решение задач повышенной сложности на неопределенные интегралы	5
8	Решение задач повышенной сложности на определенные интегралы	5
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамены):  
 Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:  
 Отлично с 83 по 100 баллов;  
 Хорошо с 68 по 82 балла;  
 Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;  
 Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

## 8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Лунгу, К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 1 : учебное пособие / К. Н. Лунгу. - 3. - Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2014. - 216 с.	1	1
	Лунгу, К. Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 2 : учебное пособие / К. Н. Лунгу. - 2. - Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2015. - 384 с.	1	1
	Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика : Учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. - 8-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 447 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике : учебное пособие / В.С. Шипачев. - 10, стереотип. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 304 с.	1	1

### 8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
2	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
3	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ

4	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
5	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	СПС Гарант	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
6	<a href="http://109.248.222.63:8004/docs">http://109.248.222.63:8004/docs</a>	Профессиональная справочная система «Техэксперт»	Авторизованный доступ

**8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства**

Phys\_Lab;

**8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа**

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

**8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий**

учебная мебель, учебная доска

