

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича  
Столетовых» (ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 11 » 10 201 7 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Расчеты с использование программного обеспечения  
и обработка экспериментальных данных»

Направление подготовки 13.03.03 – энергетическое машиностроение

Профиль подготовки – двигатели внутреннего сгорания

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работы, час	СРС, час.	Форма проме- жуточного кон- троля (экз./зачет)
2	5/180	36	18	18	108	Зачет
Итого	5/180	36	18	18	108	Зачет

Владимир 2017г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Расчеты с использованием программного обеспечения и обработка экспериментальных данных» является формирование у студента основ современной информационной культуры и овладение навыками решения задач в профессиональной области с применением компьютерных методов проведения расчетов и обработки экспериментальных данных.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- знакомство с основами информационных технологий
- изучение возможностей и функционирования различных компьютерных программ для проведения различных расчетов в области профессиональной деятельности;
- освоение методики обработки экспериментальных данных и построения графиков с использованием специализированных компьютерных программ;
- овладение методами получения, хранения и переработки информации, готовность к использованию компьютерных программ, как средствам работы с информационными потоками.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части блока Б1 дисциплин ОПОП бакалавриата по направлению 13.03.03. – «Энергетическое машиностроение».

Дисциплина тесно взаимосвязана с другими дисциплинами базовой части, призвана стимулировать творческое использование информационных технологий применительно к таким смежным дисциплинам как математика, информатика, инженерная графика.

Дисциплина изучается на первом курсе, в связи с чем требования к уже имеющимся знаниям, умениям и готовностям обучающегося обусловлены уровнем подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по предмету «Информатика и ИКТ».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия информационных технологий в объеме, необходимом для использования и анализа информационных и социокультурных процессов, общие принципы работы компьютеров, основы информационной безопасности (ОПК-1);

- *уметь* использовать стандартные средства Windows, пакет программ MS Office, программные средства архивации, резервного копирования и защиты данных компьютера, автоматизировать решение практических задач, ставить и решать типовые задачи в области технологий профессиональной деятельности, подбирать и использовать адекватные методы и средства использования и обработки информации, оценивать эффективность используемых методов и компьютерных средств обработки информации (ОПК-1);

- *владеть* навыками применения современных информационных технологий и средств к текущим реальным ситуациям (ОПК-1).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Расчеты с использованием программного обеспечения и обработка экспериментальных данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц трудоемкости (2 семестр – 5 ЗЕТ), 180 часов.

##### 4.1. Общеобразовательные модули дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Место и роль информационных технологий в современной науке и технике. Цель и задачи дисциплины. Базовые понятия информационных технологий. Основы функционирования компьютерных программ. Программа MS Excel. Ввод и редактирование данных. Правила редактирования. Операции в MS Excel. Автозаполнение ячеек. Операции изменения размеров строк и столбцов. Форматирование ячеек.	2	1-2	4	2	2		8	-	4/50	
2	Знакомство с табличным процессором MS Excel. Работа с таблицами и их оформление. Формулы и функции в MS Excel. Ссылки на ячейки. Относительные и абсолютные ссылки. Операторы в формулах.	2	3-4	4	2	2		16	-	4/50	
3	Использование функций для вычисления значений. Группы функций. Знакомство со способами адресации MS Excel. Использование различных категорий функций MS Excel. Вычисление значения функции в MS Excel.	2	5-6	4	2	2		8	-	4/50	Рейтинг-контроль №1

4	Графические возможности MS Excel. Типы диаграмм. Использование Мастера диаграмм. Редактирование диаграмм. Построение графика функции. Построение алгебраических и трансцендентных линий на плоскости.	2	7-8	4	2	2		8	-	4/50	
5	Построение поверхностей в MS Excel. Построение поверхностей второго порядка. Построение и редактирование диаграмм. Области предпочтительного использования различных типов диаграмм.	2	9-10	4	2	2		12	-	4/50	
6	Электронные таблицы в MS Excel. Работа с таблицами формата список как с базами данных. Основные понятия Базы данных. Основные приемы работы со списком. Ввод данных. Сортировка. Фильтрация списков. Анализ данных.	2	11-12	4	2	2		12	-	4/50	Рейтинг-контроль №2
7	Создание и работа со списками. Сортировка данных. Анализ списка с помощью режима Автофильтр. Расширенный фильтр. Промежуточные и общие итоги. Использование функций категории. Работа с базой данных. Создание сводных таблиц.	2	13-14	4	2	2		12	-	4/50	
8	Ошибки измерений и меры точности. Природа и источники ошибок. Систематические и случайные ошибки. Обнаружение и оценка ошибок. Распределение случайных ошибок. Статистический смысл и доверительная вероятность средней абсолютной погрешности.	2	15-16	4	2	2		16	-	4/50	
9	Ошибки прямых и косвенных измерений. Сопоставление результатов измерений, проведенных различными методами. Правила графического представления информации. Обработка результатов измерений в MS Excel. Точность измерительных приборов.	2	17-18	4	2	2		16	-	4/50	Рейтинг-контроль №3
<b>Всего за 2 семестр</b>				<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>108</b>		<b>36/50</b>	<b>зачет</b>

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для формирования и развития профессиональных навыков у студентов при проведении лекционных, лабораторных и практических занятий, а также при самостоятельной работе применяются следующие образовательные технологии.

При проведении лекционных занятий используются электронные средства обучения (ЭСО) в виде комплекта компьютерных слайдов в формате ppt. Использование компьютерных технологий позволяет ввести в образовательный процесс интерактивность, развивающую ак-

тивные формы обучения. Это обстоятельство позволяет обеспечить эффективность самостоятельной работы студентов.

Для реализации комплексного подхода в учебный процесс также интегрируются интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), а также применяются:

- учебные дискуссии;
- методы групповой работы;
- компьютерная симуляция (процессов, объектов и т. п. по профилю дисциплины);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**Текущий контроль:**

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента;
- устные опросы в процессе занятий.

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета - 7 семестр.

### **6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля освоения дисциплины (2 сем.)**

#### **Рейтинг–контроль № 1**

1. В ячейке B1 записана формула  $=2*\$A1$ . Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B1 скопируют в ячейку C2?

2. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	

В ячейку D2 введена формула  $=A2*B1+C1$ . Какое значение появится в ячейке D2?

3. В электронной таблице значение формулы  $=СРЗНАЧ(A6:C6)$  равно (-2). Чему равно значение формулы  $=СУММ(A6:D6)$ , если значение ячейки D6 равно 5?

4. На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. В ячейку B2 записали формулу  $=(A2*10+B\$1)^2$  и скопировали ее вниз на 2 строчки, в ячейки B3 и B4. Какое число появится в ячейке B4?

	A	B	C	D
1		0	1	1
2	1	●		
3	2	↓		
4	3			

5. В ячейке электронной таблицы C3 записана формула  $=B2+\$D\$3-E\$2$ . Какой вид приобретет формула, если ячейку C3 скопировать в ячейку C4?

### Рейтинг-контроль №2

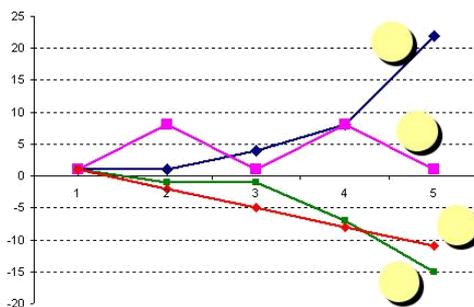
1. В электронной таблице приведены значения пробега автомашин (в км) и общего расхода дизельного топлива (в литрах) в четырех автохозяйствах с 12 по 15 июля.

Название автохозяйства	12 июля		13 июля		14 июля		15 июля		За четыре дня	
	Пробег	Расход	Пробег	Расход	Пробег	Расход	Пробег	Расход	Пробег	Расход
Автоколонна №11	9989	2134	9789	2056	9234	2198	9878	2031	38890	8419
Грузовое такси	490	101	987	215	487	112	978	203	2942	631
Автобаза №6	1076	147	2111	297	4021	587	1032	143	8240	1174
Трансавтопарк	998	151	2054	299	3989	601	1023	149	8064	1200

В каком из хозяйств средний расход топлива на 100 км пути за эти четыре дня наименьший?

2. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

	A	B	C	D	E
1	1	3			
2	-1	1	1	1	1
3	$=B2+A1$	$=\$A\$3*B2+A2$	$=-C2+3*\$B\$1$	$=D2-A3$	$=E2-\$B\$1$



После копирования диапазона ячеек А3:Е3 в диапазон А4:Е6 была построена диаграмма (график) по значениям столбцов диапазона ячеек В2:Е6.

Какой график соответствует значениям В2:В6?

3. Дан фрагмент электронной таблицы:

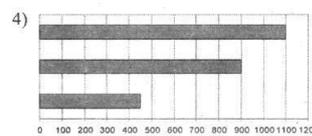
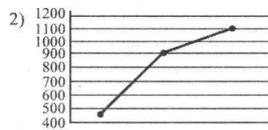
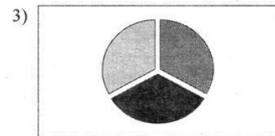
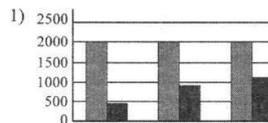
	A	B	C
1	2	3	???
2	=C1-2*B1	=2*B1-A1	=C1/2



Какое целое число должно быть записано в ячейке С1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:С2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

4. Имеется фрагмент электронной таблицы «Динамика роста числа пользователей Интернета в России»:

По данным таблицы были построены диаграммы



Укажите, какие диаграммы правильно отражают данные, представленные в таблице.

5. Торговое предприятие владеет тремя магазинами (I, II и III), которые продают мониторы (М), принтеры (П), сканеры (С) и клавиатуры (К). На диаграмме 1 показано количество проданных товаров каждого вида за месяц, а на диаграмме 2 – распределение продаж по магазинам.

Диаграмма 1

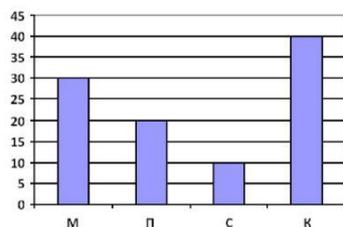
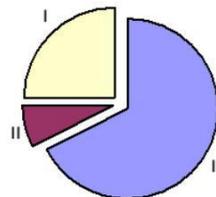


Диаграмма 2



Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) Все клавиатуры могли быть проданы через магазин I.
- 2) Ни один принтер не был продан через магазин III.

- 3) Все мониторы могли быть проданы через магазин II.
- 4) Все сканеры могли быть проданы через магазин I.

### Рейтинг-контроль №3

1. В электронной таблице банка хранятся фамилии вкладчиков, процентные ставки по вкладам и сумму вкладов с начисленными процентами за 2 истекших периода времени:

	Вклад (руб.)	%4	%5	Сумма начислений за 2 периода
Столков	3200000	3328000	3494400	294400
Чин	3212000	3340480	3507504	295504
Прокопчин	400000	416000	436800	36800
Щеглов	1000000	1040000	1092000	92000
<b>Общая сумма</b>	7812000	8124480	8530704	718704

Кто из вкладчиков за время, истекшее с момента открытия вклада, получил средний доход менее 20000 руб. за период?

2. Найти решение уравнения  $x^3 - 3x^2 + x = -1$  средствами программы MS Excel.
3. Известен размер вклада, который будет помещен в банк на неопределенный срок под определенный процент. Требуется рассчитать сумму возврата вклада в конце периода и определить условия помещения вклада, наиболее подходящие для его владельца.
4. Что такое абсолютная и относительная ошибка? Каковы источники ошибок?
5. Что такое систематическая и случайная погрешности?
6. Статистический смысл и доверительная вероятность средней абсолютной ошибки.
7. Ошибки прямых и косвенных измерений.
8. Правила графического представления информации.
9. Обработка результатов измерений средствами MS Excel.
10. Точность измерительных приборов.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных аспектов тем курса дисциплины.

Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях, тестовых заданиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

### 6.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов заключается в проработке учебно-методической литературы по теме занятий, поиске и анализе информации, необходимой для лабораторных работ и практических занятий. По заданию преподавателя возможна подготовка и проведение докладов, как на занятиях, так и на научных конференциях университета.

Тематика самостоятельной работы студентов выбирается индивидуально для каждого студента и согласовывается с преподавателем.

### **Вопросы и задания для СРС**

1. Сводные таблицы в MS Excel.
2. Автофильтр в MS Excel.
3. Расширенный фильтр в MS Excel.
4. Промежуточные итоги в MS Excel.
5. Расчет параметров кредитов (процент, выплаты, сроки, сумма) в MS Excel.
6. Задача линейного программирования: решение в MS Excel.
7. Решение уравнений средствами MS Excel.
8. Технология быстрого построения диаграммы Парето с использованием средств автоматизации приложения MS Excel.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная и дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы.

### **6.3. Примерный перечень вопросов к зачету**

#### **(промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)**

1. Для чего предназначена программа MS Excel?
2. Что означают основные термины электронных таблиц: книга, лист, ячейка, строка, столбец, ссылка?
3. В чем сходство и различие окон программ MS Excel и Word?
4. Как запустить MS Excel и перемещаться по листу?
5. Как вводить и редактировать данные?
6. Как ввести простую формулу для вычислений?
7. Что такое диапазоны ячеек и как они обозначаются?
8. Как выделить несколько смежных ячеек? Как выделить несколько несмежных ячеек?
9. В чем разница между очисткой и удалением ячеек?
10. Сколько способов копирования ячеек вы знаете? Опишите последовательность копирования одним из них.
11. Какая разница между перетаскиванием ячеек с помощью левой и правой кнопок мыши?
12. Какие действия можно выполнять с рабочими листами?
13. Как происходит автозаполнение? В каких случаях для начала заполнения достаточно выбрать одну ячейку, а когда необходимо выделить две?

14. Как в Excel представляются и обрабатываются числа?
15. Какие существуют особенности ввода данных при использовании общего формата?
16. Как изменять представление чисел в ячейках?
17. Что такое формула? Каковы правила создания формул?
18. Как вводить имена ячеек в формуле с помощью щелчков кнопкой мыши?
19. Когда нужно использовать автозаполнение формул? Какова последовательность выполнения этой операции?
20. Как создавать различные формулы с помощью кнопки **Автосумма**?
21. Как выполнять вычисления с помощью строки состояния?
22. Какая разница между абсолютными и относительными ссылками на ячейки?
23. Какие преимущества дает использование имен для ячеек и диапазонов?
24. Как создать имя и как его удалить?
25. Что такое функция, аргументы функции?
26. Как вводить функции с помощью Мастера функций?
27. Что представляют собой логические функции; как выполняется функция ЕСЛИ?
28. Какие ошибки могут возникнуть при расчетах и как их исправлять?
29. Какие типы встроенных стилей вы знаете?
30. Как создать новый стиль?
31. Какие возможности форматирования ячеек доступны в Excel?
32. Как открыть окно **Формат ячеек**?
33. Сравните возможности форматирования таблиц в Word и Excel.
34. Как в Excel автоматически выделять определенные числа, например жирным шрифтом?
35. Как создавать новый документ на основе шаблона?
36. Какие возможности для работы с графикой имеет Excel?
37. Какие типы встроенных стилей вы знаете?
38. Как создать новый стиль?
39. Какие возможности форматирования ячеек доступны в Excel?
40. Как открыть окно **Формат ячеек**?
41. Сравните возможности форматирования таблиц в Word и Excel.
42. Как в Excel автоматически выделять определенные числа, например жирным шрифтом?
43. Как создавать новый документ на основе шаблона?

44. Какие возможности для работы с графикой имеет Excel?
45. Дайте определение следующих терминов: база данных, поле, запись.
46. Каких правил следует придерживаться при создании списков данных?
47. Как выполнять сортировку данных?
48. Как установить фильтр и как его убрать?
49. Как отобразить с помощью фильтра записи, отвечающие нескольким условиям?
50. Какими возможностями для анализа обладают промежуточные итоги и сводные таблицы?
51. Как рассчитать промежуточные итоги?
52. Как создать сводную таблицу и изменить ее свойства?
53. Что такое абсолютная и относительная ошибка? Каковы источники ошибок?
54. Что такое систематическая и случайная погрешности?
55. Статистический смысл и доверительная вероятность средней абсолютной ошибки.
56. Ошибки прямых и косвенных измерений.
57. Правила графического представления информации.
58. Обработка результатов измерений средствами MS Excel.
59. Что такое точность измерительных приборов?
60. Каково различие между терминами «ошибка», «точность», «погрешность»?

#### **6.4. Перечень лабораторных работ**

1. Лабораторная работа №1 «Данные в MS Excel»
2. Лабораторная работа №2 «Графическое представление табличной информации»
3. Лабораторная работа №3 «Работа с электронной таблицей как с базой данных»
4. Лабораторная работа №4 «Анализ и обобщение данных в электронных таблицах».
5. Лабораторная работа №5 «Средства условного анализа».

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература:**

1. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: СОЛОН-ПРЕСС. 2015 – режим доступа: [http:// www.studentlibrary.ru/ book/ ISBN 9785913591586.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html)

2. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html>
3. Омельченко В. П., Демидова А. А. Информатика. Практикум [Электронный ресурс] / В. П. Омельченко, А. А. Демидова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433812.html>

**б) дополнительная литература:**

1. Информатика. MS Excel 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробь – Казань; Издательство КНИТУ, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216577.html>.
2. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015. – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591456.html>.
3. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень [Электронный ресурс] / Гай В.Е. - М. : БИНОМ, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311392.html>

**в) периодические издания**

1. Вестник компьютерных и информационных технологий. ISSN 1810-7206.
2. Информатика и образование. ISSN 0234-0453.

**г) Интернет-ресурсы**

1. Внутривузовские издания ВлГУ. – режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
2. ИНТУИТ. Национальный исследовательский университет. – режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
3. ЭБС ВлГУ – режим доступа: <https://vlsu.bibliotech.ru/>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерный класс (ауд. 304-2) с мультимедийным комплексом 25 посадочных мест,  $32,6\text{ м}^2 + 18,3\text{ м}^2$

**Оснащение:**

Телевизор SONY KV-25M1K;

Коммутатор сетевой 3COM – 2 шт.;

Проигрыватель видеокассетный JVC

Принтер CANON L11121E;

Принтер EPSON;

Проектор BENQ MW 526;

Компьютер Pentium P-166;

Доска маркерная Tk-team;

Система кондиционирования воздуха Hitachi RAS/RAC-18CH7;

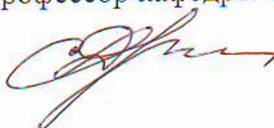
Рабочее место студента Kraftway Intel Core 2 Duo Windows с ПО КОМПАС 3D V12, MathCAD 12, MATLAB, Microsoft Endpoint Protection – 13 шт.;

Экран DRAPER.

Электронные учебные материалы на образовательном сайте ВлГУ. Доступ в Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1083 от 01. 10. 2015 года, применительно к учебному плану направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденному ректором ВлГУ 03.11.2015 г.

Рабочую программу составил профессор кафедры ТД и ЭУ, д.т.н.



С.Г. Драгомиров

**Рецензент**

(представитель работодателя) главный специалист ООО «ЗИП «КТЗ» г. Владимир д.т.н.



А.Р. Кульчицкий

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТД и ЭУ

Протокол № 1 от 8.10.2017 года

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

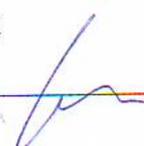


В.Ф. Гуськов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Протокол № 1 от 11.10.2017 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_



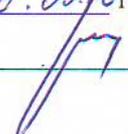
В.Ф. Гуськов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 06.09.16 года

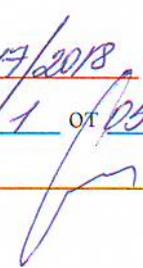
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

 В. Ф. Туськов

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 25.09.17 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

 В. Ф. Туськов

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 24 от 04.09.18 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

