

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 2017 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
Всего за 2 семестр				36	18	18		108		36/50	зачет

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

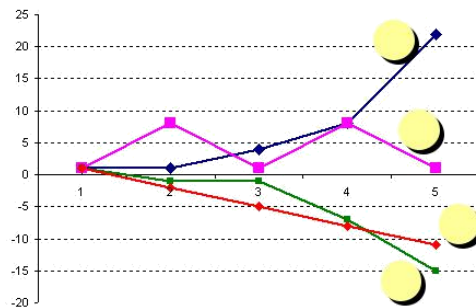
1. В электронной таблице приведены значения пробега автомашин (в км) и общего расхода дизельного топлива (в литрах) в четырех автохозяйствах с 12 по 15 июля.

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:

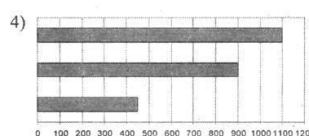
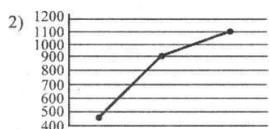
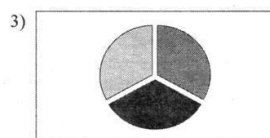
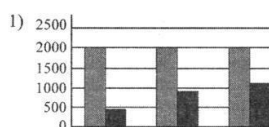
	A	B	C
1	2	3	???
2	=C1-2*B1	=2*B1-A1	=C1/2



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

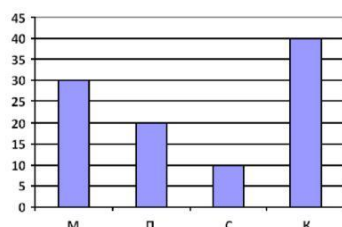
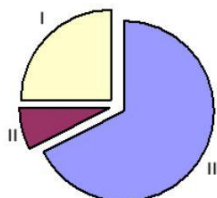


Диаграмма 2



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 П.
- 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
Общая сумма	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;

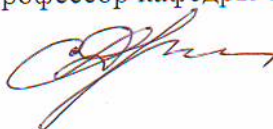
Рабочее место студента Kraftway Intel Core 2 Duo Windows с ПО КОМПАС 3D V12, MathCAD 12, MATLAB, Microsoft Endpoint Protection – 13 шт.;

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.

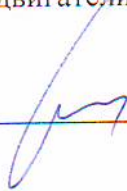


А.Р. Кульчицкий

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТД и ЭУ

Протокол № 1 от 8.10.2017 года

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

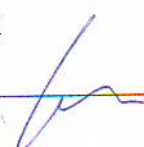


В.Ф. Гуськов

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 (МОДУЛЯ)
«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____