



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Научно-исследовательская работа студентов»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа бакалавриата:	академическая
Направление:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль программы бакалавриата:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
Квалификация выпускника:	бакалавр
Выпускающая кафедра:	микропроцессорных средств автоматизации
Форма обучения:	очная
Курс: 4	Семестр : 8
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч
Виды контроля:	
Экзамен: -	Курсовой проект: -
Зачёт: 8 семестр	Курсовая работа: -

Пермь
2015

Учебно-методический комплекс дисциплины «научно-исследовательская работа студентов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа «200» по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата);
- компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), профилю программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике», утверждённой «28» мая 2015 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), профилю программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике», утверждённого «28» мая 2015 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: математика 1, математика 2, физика, системы управления исполнительными механизмами, деловое общение, основы предпринимательской деятельности, физическая культура, учебная практика, производственная практика, преддипломная практика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики:

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А. Н. Лыков
(инициалы, фамилия)

ст. преподаватель
(учёная степень, звание)


(подпись)

А. Ю. Москоков
(инициалы, фамилия)

Рецензент

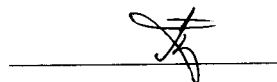
канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А. М. Костыгов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микропроцессорных средств автоматизации «30» июня 2015 г., протокол № 37

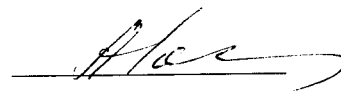
Заведующий кафедрой
микропроцессорных средств автоматизации
канд. техн. наук, доц.



А. Б. Петроченков

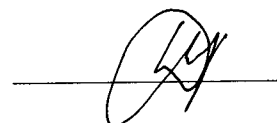
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «22» апр 2015 г., протокол № 43.

Председатель учебно-методической комиссии
электротехнического факультета
канд. техн. наук, доц.



А. Л. Гольдштейн

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – освоение части дисциплинарных компетенций, необходимых для проведения научных исследований теоретическими и экспериментальными методами при проектировании и разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного проведения научных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, применение знаний о современных методах исследования в машиностроении и энергетике

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21).
- Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- **изучение** основных фундаментальных и прикладных проблем в области научных исследований;
- **формирование умений** применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке целей и задач и искать средства их решения, наметить план и пути выполнения научно-исследовательской работы, выбрать средства, развития достоинств и устранения недостатков при сборе информации, выполнении научно-исследовательской работы и представлении результатов работы.
- **формирование навыков** работы в научных коллективах, использования отечественной и зарубежной справочной и специальной научной литературы при выполнении научно-исследовательской работы.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- характеристика научной деятельности;
- выбор направления научного исследования;
- патентный поиск;
- этапы научно-исследовательской работы;
- обработка и оформление результатов научной работы;
- представление результатов научной работы.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа студентов» (Б1.В.7) относится к вариативной части дисциплин блока 1 и является обязательной дисциплиной при освоении ОПОП, 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", профиль "Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике"

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

•знать:

- основные процессов самоорганизации, самообразования при проведении исследовательских работ;
- технологии процесса самообразования;
- основные понятия, фундаментальные и прикладные проблемы в области научных исследований;
- методологию научных исследований;
- этапы проведения научных исследований;
- особенности научного познания, его уровни и формы;
- влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента;
- методы постановки эксперимента на исследовательском оборудовании;
- основные направления науки техники и технологии в области автоматизации технологических процессов;
- методы и инструментарию проведения аналитического обзора информационных источников;
- правила оформления научно-технических отчётов, диссертаций, методических пособий;

•уметь:

- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личных возможностей и временных рамок;
- выбирать проблемные вопросы и методы ведения научных исследований в области машиностроения и энергетике;
- формулировать цель и постановку задач исследования;
- применять в практической деятельности современные методы исследования;
- осуществлять выбор экспериментальных исследований и специального оборудования;
- выполнять статистическую обработку результатов экспериментов;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- применять в учебной деятельности современные методы исследования;
- анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации в виде постановки лабораторного практикума;
- рационально планировать и осуществлять деятельность в научном коллективе;
- работать с научно-технической информацией;

•владеть:

- навыками целеполагания;
- навыками планирования организации и самоконтроля и самооценки деятельности;
- навыками проведения и рационального планирования научных исследований в области машиностроения и энергетике;

- навыками постановки эксперимента;
- навыками работы в средах моделирования процессов.
- навыками оформления отчетов научно-исследовательской работы;
- навыками оформления методических пособий для проведения лабораторных работ и практикумов;
- навыком проведения аналитического обзора информационных источников;
- навыками устного представления и презентации результатов научных исследований;

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
ОК-5	Способность к самоорганизации и самообразованию	Математика 1 Математика 2 Физика Физическая культура Деловое общение Основы предпринимательской деятельности Учебная практика Производственная практика	Преддипломная практика
Профессиональные компетенции			
ПК-21	Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Системы управления производственными механизмами Учебная практика	

ПК-22	Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Системы управления производственными механизмами Учебная практика	
-------	---	--	--

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОК-5, ПК-21, ПК-22 (согласно п. 1.1).

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-5

Код ОК-5	Формулировка компетенции Способность к самоорганизации и самообразованию
--------------------	--

Код ОК-5 – Б1.В.7	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность к самоорганизации и самообразованию при выполнении научно-исследовательских работ
--------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент Знает: - основные процессы самоорганизации, самообразования при проведении исследовательских работ; - технологии процесса самообразования;	Самостоятельная работа студентов	Вопросы для текущего контроля.
Умеет: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личных возможностей и временных рамок	Практические занятия. Самостоятельная работа по подготовке к докладам.	Типовые задания на выполнение практических работ, индивидуальные задания
Владеет: - навыками целеполагания; - навыками планирования организации и самоконтроля и самооценки деятельности.	Практические занятия. Самостоятельная работа по подготовке к докладам.	Типовые задания на выполнение практических работ, индивидуальные задания

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-21

Код ПК-21	Формулировка компетенции Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
Код ПК-21 – Б1.В.7	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент Знает: - основные понятия, фундаментальные и прикладные проблемы в области научных исследований; - методологию научных исследований; - этапы проведения научных исследований; - особенности научного познания, его уровни и формы; - влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента; - методы постановки эксперимента на исследовательском оборудовании;	Самостоятельная работа студентов	Вопросы для текущего и промежуточного контроля.
Умеет: - выбирать проблемные вопросы и методы ведения научных исследований в области машиностроения и энергетике; - формулировать цель и постановку задач исследования; - применять в практической деятельности современные методы исследования; - осуществлять выбор экспериментальных исследований и специального оборудования; - выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; - анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания на выполнение практических работ и индивидуальных заданий
Владеет: - навыками проведения и рационального планирования научных исследований в области машиностроения и энергетике; - навыками постановки эксперимента; - навыками работы в средах моделирования процессов. - навыками оформления отчетов научно-исследовательской работы;	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания на выполнение практических работ и индивидуальных заданий

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-22

Код ПК-22	Формулировка компетенции Способность участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
---------------------	--

Код ПК-22 – Б1.В.7	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность участвовать: в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления автоматизации технологических процессов на основе изучения научной, технической литературы, а также собственных исследований; применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
---------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины студент Знает: - основные направления науки техники и технологии в области автоматизации технологических процессов; - методы и инструментарию проведения аналитического обзора информационных источников; - правила оформления научно-технических отчётов, диссертаций, методических пособий;	Самостоятельная работа студентов	Вопросы для текущего и промежуточного контроля.
Умеет: - применять в учебной деятельности современные методы исследования; - анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации в виде постановки лабораторного практикума; - рационально планировать и осуществлять деятельность в научном коллективе; - работать с научно-технической информацией;	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания на выполнение практических работ и индивидуальных заданий
Владет: - навыками оформления методических пособий для проведения лабораторных работ и практикумов; - навыком проведения аналитического обзора информационных источников; - навыками устного представления и презентации результатов научных исследований;	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов	Типовые задания на выполнение практических работ и индивидуальных заданий

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		8 семестр	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная работа	34	34
	- в том числе в интерактивной форме	17	17
	- лекции (Л)		
	- в том числе в интерактивной форме		
	- практические занятия (ПЗ)	34	34
	- в том числе в интерактивной форме	17	17
	- лабораторные работы (ЛР)		
	- в том числе в интерактивной форме		
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
	- изучение теоретического материала	16	16
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)	8	8
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	8	8
	- индивидуальные задания	40	40
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>зачёт</i>	-	-
5	Трудоёмкость дисциплины, всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	108/3	108/3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	итого- вая ат- теста- ция	само- стоя- тель- ная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1		1					2
		1	4		4				10	14
		2	4		4				10	14
	2	3	4		4				10	14
		4	4		4		1		10	15
	Всего по модулю:		17		17		1		40	58/1,6
2	3	5	5		5				10	15
		6	6		6				10	16
		7	6		6		1		12	17
	Всего по модулю:		17		17		1		32	50/1,4
Итоговая аттестация								Зачет		
Итого:			34		34		2		72	108/3Е

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Выбор направления научного исследования

Раздел 1. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. ПЗ- 8 ч, СРС - 20 ч.

Тема 1. Этапы научно-исследовательской работы. Классификация научно-исследовательских работ. Выбор технического направления научного исследования. Цель и задачи научного исследования. Объект и предмет научного исследования. Фундаментальные и прикладные научные исследования.

Тема 2. Поиск, накопление и обработка научной информации. Информационное обеспечение научных исследований. Информационный продукт, база данных, информационные сети. Патентный поиск. Отечественные и зарубежные исследования.

Раздел 2. Теоретические и экспериментальные исследования. Влияние психологических

факторов на ход и качество эксперимента.

ПЗ-8 ч., КСР -1 ч, СРС - 20 ч.

Тема 3. Особенности теоретических исследований. Основы теории планирования экспериментов. Этапы теоретического исследования. Стадии математической

формализации задачи. Теоретические основы численных методов. Формы и методы организации научного коллектива.

Тема 4. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Термин «Эксперимент». Классификация экспериментов. Методы измерений - метрология. Лабораторные и натурные исследования.

Модуль 2. Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями. Обработка экспериментальных данных.

Раздел 3. Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями. Обработка экспериментальных данных.

ПЗ-17 ч., КСР -1 ч, СРС - 32 ч.

Тема 5. Оформление результатов научной работы и передача информации. Общие требования к научно-исследовательской работе, её структура. Понятия «научно-технический отчет», «публикация», «диссертация». План изложения информации. Аннотация, реферат.

Тема 6. Методы графической обработки результатов работы. Графическое изображение результатов. Методы подбора формул. Понятие аппроксимации.

Тема 7. Организация и управление научными исследованиями. Роль научных кадров. Организационные формы ведения научных исследований. Вопросы определения и охраны прав интеллектуальной собственности.

4.3 Перечень тем практических занятий

Часть практических занятий проводится в форме семинаров.
Таблица 4.2 - Темы практических занятий.

№ П.П.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1	Цель и задачи научного исследования.
2	2	Роль вычислительных машин в проведение эксперимента и получение результата.
3	3	Вычисление плотности нормального распределения
4	4	Определение реальной погрешности приборов
5	5	Экспериментальные исследования лабораторные и производственные.
6	6	Графическое представление результатов эксперимента Применение нелинейной регрессии
7	7	Полный факторный эксперимент и математическая модель эксперимента.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

«Не предусмотрены».

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 3 5
2	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 3 5
3	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 2 6
4	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 2 6
5	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 2 6
6	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	1 1 2 6
7	Подготовка к аудиторным занятиям. Оформление отчетов по практическим работам. Изучение теоретического материала. Выполнение индивидуальных заданий	2 2 2 6
	Итого: в ч / в ЗЕ	72/2

4.5.1 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

ТЕМА1. Этапы научно-исследовательской работы.

ТЕМА2. Поиск, накопление и обработка научной информации.

ТЕМА3. Особенности теоретических исследований.

ТЕМА4. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.

ТЕМА5. Оформление результатов научной работы и передача информации.

ТЕМА6. Методы графической обработки результатов работы.

ТЕМА7. Организация и управление научными исследованиями.

4.5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

«Не предусмотрен».

4.5.3. Реферат

«Не предусмотрены».

4.5.4. Расчетно-графические работы

«Не предусмотрены».

4.5.5. Индивидуальное задание

Типовое задание - «Исследования в области анализа и моделирования системы управления технологическим процессом». Конкретная область исследовательских работ определяются индивидуально, в соответствии с актуальными направлениями исследований кафедры.

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практическое занятие — практическая работа студента под руководством преподавателя, связанная с использованием учебного оборудования, направленная в основном на приобретение новых фактических знаний и практических умений.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. В часы лабораторных занятий выполняются этапы работ, непосредственно связанные с использованием вычислительной техники для реализации методик и технологий обработки и создания графических изображений.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущих занятий;

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1,2).
- защита практических работ и индивидуальных заданий (модуль 1,2).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Зачет по дисциплине выставляется по итогам проведения текущего и промежуточного контроля и при условии выполнения всех заданий практических работ и индивидуальных заданий.

2) Экзамен

«Не предусмотрен».

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания для выполнения практических занятий, индивидуальных заданий, контрольных работ, методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющий оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля				
	ТК	ПК	ИЗ	ПЗ	Зачёт
Знает: - основные процессы самоорганизации, самообразования при проведении исследовательских работ; - технологии процесса самообразования; - основные понятия, фундаментальные и прикладные проблемы в области научных исследований; - методологию научных исследований; - этапы проведения научных исследований; - особенности научного познания, его уровни и формы; - влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента; - методы постановки эксперимента на исследовательском оборудовании; - основные направления науки техники и технологии в области автоматизации технологических процессов; - методы и инструментарии проведения аналитического обзора информационных источников; - правила оформления научно-технических отчётов, диссертаций, методических пособий;	+	+	+		
Умеет: - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личных возможностей и временных рамок; - выбирать проблемные вопросы и методы ведения научных исследований в области машиностроения и энергетике; - формулировать цель и постановку задач исследования; - применять в практической деятельности современные методы исследования; - осуществлять выбор экспериментальных исследований и специального оборудования; - выполнять статистическую обработку результатов экспериментов; - анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; - применять в учебной деятельности современные методы исследования; - анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации в виде постановки лабораторного практикума; - рационально планировать и осуществлять деятельность в научном коллективе; - работать с научно-технической информацией;			+	+	+
Владет: - навыками целеполагания; - навыками планирования организации и самоконтроля и самооценки деятельности; - навыками проведения и рационального планирования на-			+	+	+

учных исследований в области машиностроения и энергетике; - навыками постановки эксперимента; - навыками работы в средах моделирования процессов. - навыками оформления отчетов научно-исследовательской работы; - навыками оформления методических пособий для проведения лабораторных работ и практикумов; - навыком проведения аналитического обзора информационных источников; - навыками устного представления и презентации результатов научных исследований;					
---	--	--	--	--	--

Примечание:

ТК – текущее контроль; (контроль знаний по теме);

ПК – промежуточный контроль; (контроль знаний по теме);

ИЗ – индивидуальное задание (оценка умений и владений);

ПЗ – выполнение практических работ с подготовкой отчёта (оценка умений, владений).

7 График учебного процесса по дисциплине

[illegible]

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.7 Научно-исследовательская работа студентов (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1 (цикл дисциплины) <table border="1"><tr><td>☐</td><td>базовая часть цикла</td><td>☒</td><td>обязательная</td></tr><tr><td>☒</td><td>вариативная часть цикла</td><td>☐</td><td>по выбору студента</td></tr></table>	☐	базовая часть цикла	☒	обязательная	☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента				
☐	базовая часть цикла	☒	обязательная										
☒	вариативная часть цикла	☐	по выбору студента										
15.03.04 (код направления подготовки / специальности)	Автоматизация технологических процессов и производств/ Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике (полное название направления подготовки / профиль)												
АТПП/АТПП (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: <table border="1"><tr><td>☐</td><td>специалист</td></tr><tr><td>☒</td><td>бакалавр</td></tr><tr><td>☐</td><td>магистр</td></tr></table> Форма обучения: <table border="1"><tr><td>☒</td><td>очная</td></tr><tr><td>☐</td><td>заочная</td></tr><tr><td>☐</td><td>очно-заочная</td></tr></table>	☐	специалист	☒	бакалавр	☐	магистр	☒	очная	☐	заочная	☐	очно-заочная
☐	специалист												
☒	бакалавр												
☐	магистр												
☒	очная												
☐	заочная												
☐	очно-заочная												
2015 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): <u>8</u> Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>25</u>												
<u>Москоков Александр Юрьевич</u> (фамилия, имя, отчество преподавателя) <u>электротехнический</u> (факультет) <u>«Микропроцессорные средства автоматизации»</u> (кафедра)	<u>старший преподаватель</u> (должность) <u>+7 (342) 239-18-21</u> (контактная информация)												

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
	Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Афанасьева .— Москва : КНОРУС, 2010 .— 330 с.	13
	Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / Б. И. Герасимов [и др.] .— Москва : ФОРУМ, 2011, 2013 .— 269 с.	8
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
	Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов .— Москва : Дашков и К, 2012, 2013, 2014 .— 282 с.	5
	Экономика знаний : учебное пособие / В. В. Глухов, С. Б. Коробко, Т. В. Маринина .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2003 .— 527 с.	5
2.2 Периодические издания		
	Не используется	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не используется	
2.4 Официальные издания		
	Не используется	
2.5 Электронные информационно-образовательные ресурсы, электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных		
	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (2 250 записей). — Пермь, 2014-2015. — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . — Загл. с экрана.	
	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус., англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1869 – 2015. — Режим доступа: http://elibrary.ru/ . — Загл. с экрана.	
	Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных : электрон. база данных : диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. — Москва, 2003-2015. — Режим доступа: http://diss.rsl.ru/ . — Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на 30 июня 2015 г.

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Дополнительная литература

☒

обеспечена

☐

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПЗ	<i>MatLab 7.9.0</i>	(академическая лицензия)	Высокоуровневый язык и интерактивная среда для программирования, численных расчетов и визуализации результатов. Используется для анализа данных, разработки алгоритмов управления, создания моделей и приложений.

8.3 Аудио- и видео-пособия

Не используются.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория программирования и информационного обеспечения	Кафедра МСА	108 корп. А	51	12

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц	12	Оперативное управление	108, корп. А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		



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

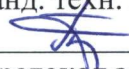
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра микропроцессорных средств автоматизации

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
микропроцессорных средств
автоматизации

канд. техн. наук, доц.

 А.Б. Петроченков

Протокол заседания кафедры № 4
от 29.09.2016

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Научно-исследовательская работа студентов»
(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и
производств

Профиль программы бакалавриата	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике (наименование профиля/маг. программы/специализации)		
Квалификация выпускника:	бакалавр (бакалавр / магистр / специалист)		
Выпускающая кафедра:	микропроцессорных средств автоматизации (наименование кафедры)		
Форма обучения:	очная		
Курс: 4.	Семестр: 8		
Трудоёмкость:			
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ		
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч		
Виды контроля:			
Экзамен: нет	Зачёт: 8	Курсовой проект: нет	Курсовая работа: нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Научно-исследовательская работа студентов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа «200» по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата);

- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике», утверждённой «28» мая 2015 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата), программы бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике», утверждённого «28» апреля 2016 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: математика 1, математика 2, физика, системы управления исполнительными механизмами, деловое общение, основы предпринимательской деятельности, физическая культура, учебная практика, производственная практика, преддипломная практика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	содержание стр. 1, кроме абзацев 6-9, изложить в редакции, приведенной на стр. 1а. содержание стр. 2 (абзацы 1-5) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а. наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы». наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы». раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.». в табл.3.1.: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:». в табл.4.1.: а) в строке п.1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слово «аттестация» на «контроль»; в) в строке 4 заменить слово «Итоговая» на «Промежуточная». п. 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины» После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по	Протокол заседания кафедры № 4 от 29.09.2016 г. Зав. кафедрой микропроцессорных средств автоматизации канд. техн. наук, доц.  А.Б. Петроченков

практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.»	
табл.4.3 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1	
п.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Курсовой проект (курсовая работа)» считать п.5.2; п.4.5.3 «Реферат» считать п.5.3; п.4.5.4 «Расчётно-графические работы» считать п.5.4; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.5;	
наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
последний абзац п.6.3 дополнить словами «входят в состав РПД в виде приложения».	
наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
заменить в тексте раздела 8.: - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - код направления «220700.62» на «15.03.04»;	
изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
наименование п.2.5 «Электронные информационно-образовательные ресурсы» изменить на (или внести в таблицу пункт 2.5 с наименованием) «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
дополнить п.2.5 таблицы строками: Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/. – Загл. с экрана. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . –	

	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
	раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать раздел 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
	после раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы»	
	наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	
2		
3		
4		