

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации»

по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

магистерская программа Информационное обеспечение систем автоматизированного управления технологическими процессами и производствами

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств. – 12 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.11.2020 №1452 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 февраля 2021 года за № 62547, учебного плана по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, (магистерская программа «Информационное обеспечение систем автоматизированного управления технологическими процессами и производствами») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий Шаповалов В.Д.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий
18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий _____ Колесников А. В.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий _____ Ветрова Н. Н.

© Шаповалов В.Д., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели и задачи дисциплины:

цель изучения дисциплины – обеспечение теоретической и профессиональной подготовка студентов: в изучении основных понятий и методов организации научных и проектных исследований в области автоматизации.

Задачи:

изучение основных этапов и методов организации научных и проектных исследований в области автоматизации;

изучение основных организационных форм научных исследований, организационное и документальное обеспечение;

изучение основных организационных форм проектных исследований, организационное и документальное обеспечение;

формирование профессиональных компетенций в области выполнения научных и проектных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации» входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Основывается на базе дисциплин подготовки по программе 15.03.04 бакалавриата.

Является основой для подготовки магистерской диссертации, последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации», должны

знать: современные методы маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке; методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования.

уметь: проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; осуществлять

анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке; разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования.

владеть: навыками маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; способностью осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке; навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

общепрофессиональных:

ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения

ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке

ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)	48	-	10
в том числе:			
Лекции	32	-	6
Семинарские занятия	-	-	-

Практические занятия	16	-	4
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	18	-	18
Самостоятельная работа студента (всего)	60	-	98
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 3

Тема 1. Введение. Основы организации науки. Ученые степени и звания.

Тема 2. Правила выполнения НИР. Отчет по НИР.

Тема 3. Основные этапы ОКР. Техническое задание.

Тема 4. Деление изделия на составные части. Исполнение корпусов.

Тема 5. Конструкторская документация. Состав. Кодирование.

Тема 6. Программа и методика испытаний.

Тема 7. Организационно-технические мероприятия обеспечения надежности.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основы организации науки.	2	-	1
2	Ученые степени и звания.	2	-	
3	Правила и этапы выполнения НИР.	4	-	1
4	Требования к составлению отчета по НИР.	4	-	
5	Правила и этапы выполнения ОКР.	4	-	1
6	Требования к составлению Технического задания на ОКР.	4	-	
7	Деление изделия на составные части.	2	-	1
8	Требования к исполнению корпусов систем автоматики.	2	-	-
9	Состав, правила выполнения и кодирование конструкторской документации	4	-	1
10	Испытания. Программа и методика испытаний.	2	-	-
11	Обеспечение надежности. Организационно-технические мероприятия обеспечения надежности.	2	-	1

Итого:	32	-	6
--------	----	---	---

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Разработка ТЗ на НИР	2	-	2
2	Разработка ТЗ на ОКР	2	-	2
3	Разработка Технического предложения	2	-	-
4	Разработка схемы деления изделия на составные части.	2	-	-
5	Разработка основных документов конструкторской документации	4	-	-
6	Разработка Программы и методики испытаний	4	-	-
Итого:		16	-	4

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации	Закрепление лекционных материалов	10	-	22
2	Изучение требований к разработке документов НИР и ОКР.	Подготовка к практическим занятиям	14	-	22
3	Разработка схемы деления изделия на составные части по материалам дипломного проекта.	Выполнение индивидуального задания	18	-	18
4	Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации	Подготовка к зачету.	18	-	36
Итого:			60	-	98

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- фронтальные и индивидуальные опросы;
- контрольные работы;
- защита индивидуального задания.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы и практические задания. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании положительных результатов по всем формам текущего контроля.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Безуглов И.Г., Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов - М.: Академический Проект, 2020. - 194 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2690-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html> (дата обращения: 01.09.2022).
2. Прокофьев Г.Ф., Основы прикладных научных исследований при создании новой техники: монография / Г.Ф. Прокофьев, Н.Ю. Микловцик - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 171 с. - ISBN 978-5-261-00920-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009207.html> (дата обращения: 01.09.2022).
3. Медведев П.В., Научные исследования : учебное пособие / Медведев П.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1795-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017951.html> (дата обращения: 01.09.2022).
4. Яковлева Н.Ф., Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс: учеб. пособие. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - 144 с. - ISBN 978-5-9765-1895-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518957.html> (дата обращения: 01.09.2022).
5. Герасимов А.В., Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Герасимов А.В. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 124 с. - ISBN 978-5-7882-1987-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788219875.html> (дата обращения: 01.09.2022).
6. Хетагуров Я.А., Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я.А. Хетагуров. - М. : БИНОМ, 2015. - 243 с. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-

9963-2900-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329007.html> (дата обращения: 01.09.2022).

7. ГОСТ Р 15.101-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.
8. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
9. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство Продукция производственно технического назначения.
10. ГОСТ 15.009-91. Система разработки и постановки продукции на производство Непродовольственные товары народного потребления.
11. ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации Техническое предложение.
12. ГОСТ 2.119-73 Единая система конструкторской документации Основные положения. Эскизный проект.
13. ГОСТ 2.120-73*Единая система конструкторской документации Технический проект.
14. ГОСТ 27.002-83 Надежность в технике. Термины и определения
15. Дружинин Г.В. Надежность автоматизированных систем
16. Погребинский С.Б. Проектирование и надежность ЭВМ
17. ГОСТ 20911 -89. Техническая диагностика. Термины и определения. М.: Издательство стандартов, 1990.
18. ГОСТ 27.002-83 Надежность в технике. Термины и определения.

б) дополнительная литература

1. Основы научных исследований / В. М. Кожухар. - Издательство: Дашков и Ко, 2012. - 216 с.
2. Основы научных исследований: теория и практика / Тихонов В.А., Корнев Н.В., Верона В.А., Остроухов В.В. - СПб.: Гелиос АРВ, 2006.
3. Основы научных исследований / И. И. Кринецкий. – Киев: высшая школа, 1981. - 207с.
4. Основы научных исследований / В. М. Сиденко, И. М. Грушко. – Харьков: Высшая школа, 1977. – 287с.
5. Планирование эксперимента в технике / В.И. Барабащюк и др. – Киев: Техника, 1984 – 200с.
6. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – М.: Моск. Рабочий, 1973. - 400с.

б) Методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации» по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/

система		https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator