

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

“ 26 ” 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Организация и выполнение коллективных инновационных и
исследовательских работ**

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

_____ (шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)**

_____ (наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

Магистр

_____ (в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями)

Воронеж
ель-исследователь)

Разработчик _____ проф. Хвостов А.А.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Информационных и управляющих систем
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки)

_____ проф. Хаустов. И. А.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Организация и выполнение коллективных инновационных и исследовательских работ» являются приобретение студентами знаний и навыков разработки технических заданий на научно-исследовательские работы, постановки задач исследований, поиска методов их решений, анализа результатов НИР и оценку их эффективности.

Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:

- Разработка технологической документации на проектируемые аппаратные и программные средства автоматизации и управления с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления, оценка экономической эффективности технологических процессов;
- тестирование и отладка аппаратно-программных средств автоматизации и управления на этапах проектирования и производства.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Разработка комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИД-1 _{ПКв-2} – Анализирует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями
			ИД-2 _{ПКв-2} – Применяет на практике правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование
			ИД-3 _{ПКв-2} – Выполняет разработку комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-2} – Анализирует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями	Знает: автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями
	Умеет: анализировать существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями
	Владеет: навыками анализа существующих автоматизированных систем управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями
ИД-2 _{ПКв-2} – Применяет на практике правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование	Знает: правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения
	Умеет: применять на практике правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами
	Владеет: навыками автоматизированного проектирования и программного написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование

ИД-3 _{пкв.2} – Выполняет разработку комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами	Знает: состав комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами
	Умеет: разрабатывать комплекты проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами
	Владеет: навыками разработки комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина блока 1 вариативной части цикла обязательных дисциплин «Организация и выполнение коллективных инновационных и исследовательских работ» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: *Современные проблемы теории управления, Математическое моделирование объектов и систем управления.*

Дисциплина «Организация и выполнение коллективных инновационных и исследовательских работ» является предшествующей для освоения дисциплин: *научно-исследовательская работа, преддипломная практика.*

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего акад. ча- сов	Семестр		
		2		
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108		
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	29,6 (0,6)	29,6 (0,6)		
Лекции	10	10		
Практические занятия (ПЗ)	19	19		
Семинары (С)	-	-		
Лабораторные работы (ЛБ)	-	-		
Консультации текущие	0,5	0,05*10=0,5		
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,1	0,1		
Самостоятельная работа:	78,4	78,4		
Проработка материала по учебникам	16,6	266:16·1=16,6		
Подготовка к практическим занятиям	6,5	104:16·1=4,5		
Оформление текста отчетов	6	12·0,5=6		
Подготовка к зачету	49,3	49,3		

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Состав профессиональных задач
1.	Методология научных исследований	Постановка гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований,
2.	Структура и содержание научного исследования	Литературный обзор, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований,
3.	Организация и планирование коллективных НИР	Материально-техническое обеспечение НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп,
4.	Документация и оформление коллективных НИР	Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, Час
1.	Методология научных исследований	2	4	-
2.	Структура и содержание научного исследования	2	4	-
3.	Организация и планирование коллективных НИР	3	6	-
4.	Документация и оформление коллективных НИР	3	5	-

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лекционных занятий	Трудоемкость, час
-------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------

1.	Методология научных исследований	Осуществление постановки гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований,	2
2.	Структура и содержание научного исследования	Проведение литературного обзора, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований,	2
3.	Организация и планирование коллективных НИР	Подготовка материально-технического обеспечения НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп,	3
4.	Документация и оформление коллективных НИР	Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР, структура научных публикаций, изобретений	3

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Методология научных исследований	Выбор темы исследования, формулировка цели исследования, постановка задач, проведение обзора имеющихся технических и научных решений в этой и смежных отраслях науки и техники.	4
2.	Структура и содержание научного исследования	Составление литературного обзора, вывод о нерешенных технических и научных проблемах по теме исследования. Формулировка практической значимости и ожидаемой научной новизны исследования.	4
3.	Организация и планирование коллективных НИР	Подбор материальных ресурсов для выполнения НИР. Составление плана работ и перечня необходимых ресурсов.	6
4.	Документация и оформление коллективных НИР	Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР, составление плана научной публикации по результатам исследований, подготовка заявки на изобретение	5

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

5.2.4 роводимые в интерактивных формах обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Вид интерактивной формы обучения	Трудоемкость, час
1	Структура и содержание научного исследования	Практические	Анализ научной проектной документации	4
2	Организация и планирование коллективных НИР	Практические	Составление плана исследования и подготовка документации	6
3	Документация и оформление коллективных НИР	Практические	Подготовка и анализ документации для научного исследования	5

5.2.4 Самостоятельная работа студентов (СРС)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость, час
1.	Методология научных исследований	Реферат	20

		Отчет по практическим работам Тест	
2.	Структура и содержание научного исследования	Реферат Отчет по практическим работам Тест	20
3.	Организация и планирование коллективных НИР	Реферат Отчет по практическим работам Тест	20
4.	Документация и оформление коллективных НИР	Реферат Отчет по практическим работам Тест	19
		Итого:	79

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Учебная научно-исследовательская работа студентов (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / Ольга Николаевна Филимонова [и др.] ; ВГТА, каф. пром. экологии. - Воронеж, 2009. - 80 с. - 50 экз. - ISBN 978-5-89448-680-2.

2. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Текст] / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2009. - 304 с. - 3 экз. - ISBN 978-5-98704-289-5 : 216-00.

3. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] : учебное пособие. Ч. 1 / А. А. Шейпак. - 2-е изд., стер. - М., 2009. - 276 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-2760-1663-4 : 195-00. - ISBN 978-5-2760-1664-1 : 195-00.

4. Шейпак, А. А. История науки и техники. Материалы и технологии [Текст] : учебное пособие. Ч. 2 / А. А. Шейпак. - 2-е изд., стер. - М., 2009. - 343 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-2760-1663-4 : 195-00. - ISBN 978-5-2760-1665-8 : 195-00.

6.2 Дополнительная литература

1. История науки и техники. 1. - 2010.
2. Изобретательство. 1. - 2010.
3. Актуальные проблемы современной науки. 1. - 2010.
4. Наука и жизнь. 1. - 2010.
5. 1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Текст] : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2009. - 488 с. - 1 экз. - ISBN 978-5-91131-911-3 : 130-00
6. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта. СПб: «Лань», 2017 32 с.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Организация и проведение научного исследования: Метод. указания к лаб. работе по дисциплине " Организация и проведение коллективных НИР " / ВГУИТ.; Сост. А.А. Хвостов, 2015. 20 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
8. Поисковая система «Yahoo» . <www.yahoo.com/>.
9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «ручная»: ручка, конспект, книги;
- «механическая»: пишущая машинка, телефон, диктофон;
- «электрическая»: ксероксы, портативные диктофоны;
- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows;MSOffice;«Matlab» – автоматический расчет систем управления; «Mathcad» – математический пакет;
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Включает в себя компьютерный класс с персональными ЭВМ семейства IBM PC, установленные ОС семейства Microsoft Windows XP и выше, пакет Microsoft Office, среда Borland C++ Builder, пакет для математических вычислений Mathcad.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9 Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения

Не предусмотрены

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 150404 «Автоматизация технологических процессов и производств».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i>	29,6 (0,6)
Лекции	10
Практические занятия (ПЗ)	19
Семинары (С)	-
Лабораторные работы (ЛБ)	-
Консультации текущие	0,5
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,1
<i>Самостоятельная работа:</i>	78,4
Проработка материала по учебникам	16,6
Подготовка к практическим занятиям	6,5
Оформление текста отчетов	6
Подготовка к зачету	49,3

АННОТАЦИЯ

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Организация и выполнение коллективных инновационных
и исследовательских работ»**

(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Разработка комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	ИД-1 _{ПКв-2} – Анализирует существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами, разработанные отечественными и зарубежными производителями
			ИД-2 _{ПКв-2} – Применяет на практике правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование
			ИД-3 _{ПКв-2} – Выполняет разработку комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

Порядок подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)

принципы организации работы коллективов; об особенностях организации работы коллективов исполнителей (ПК-17).

Уметь

подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)

организовывать работу коллективов исполнителей; выбирать пакеты САПР для организации работы коллективов исполнителей при проектировании (ПК-17).

Владеть

Способами анализа и подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)

навыками организации работы коллективов исполнителей (ПК-17).

Содержание разделов дисциплины. Методология научных исследований. Постановка гипотезы, планирование научных исследований, формулирование целей и постановка задач, анализ современных достижений по теме исследований. Структура и содержание научного исследования. Литературный обзор, анализ проблем исследований, отражение актуальности, научной новизны и практической значимости исследований. Организация и планирование коллективных НИР. Материально-техническое обеспечение НИР, информационное обеспечение НИР, подбор исполнителей, соисполнителей, структура рабочих групп. Документация и оформление коллективных НИР. Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР. Выбор темы исследования, формулировка цели исследования, постановка задач, проведение обзора имеющихся технических и научных решений в этой и смежных отраслях науки и техники. Составление литературного обзора, вывод о нерешенных технических и научных проблемах по теме исследования. Формулировка практической значимости и ожидаемой научной новизны исследования. Подбор материальных ресурсов для выполнения НИР. Составление плана работ и перечня необходимых ресурсов. Подготовка технического задания, календарный план, смета исследований, подготовка отчета о НИР, составление плана научной публикации по результатам исследований, подготовка заявки на изобретение.