

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

10 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-
КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы – Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 7,8

Зачет 7,8 сем

Общая трудоемкость дисциплины 216.0 (академ. час), 6.00 (з.е)

Составитель И.М. Акилова, доцент, нет

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

17.04.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

10 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

10 июня 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Развитие у студентов личностных качеств и формирование профессиональных компетенций при подготовке бакалавра в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при создании инновационной продукции.

Задачи дисциплины:

- проводить анализ состояния информации по основным фондам федерального и регионального уровней, объявляющих конкурсы на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- готовить документацию для участия в конкурсах на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (Техническое задание, Пояснительная записка, Техничко-экономическое обоснование и т.п.);
- организовывать работы по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Организация проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ" относится к формируемой участниками образовательных отношений научно-исследовательского вида деятельности учебного плана Б1.В.03.01.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин обязательной части.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-12 Способен организовать выполнение научноисследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	ИД-1ПК-12 Знать цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы анализа и обобщения международного опыта в соответствующей области исследований; ИД-2ПК-12 Уметь: применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации; ИД-3ПК-12 Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; подготовки предложений и разработок по исполнению разработок.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.00 зачетных единицы, 216.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основные понятия в области НИОКР. Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР.	7	4		3								10	Тест
2	Этапы НИОКР и их характеристики	7	3		3		6						10	Тест
3	Общие требования к организации и выполнению НИР. Общие требования к организации и выполнению ОКР.	7	3		3		4						10	Тест
4	Основы планирования НИОКР.	7	3		3		6						10	Тест
5	Зачет	7								0.2				
6	Организация и управление научными исследованиями и изобретательской деятельностью на предприятии.	8	4		3								10	Тест

7	Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР.	8	3		3								10	Тест
8	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project.	8	3		3								10	Тест
9	Ресурсное обеспечение НИОКР.	8	3		3								10	Тест
10	Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.	8	3		3		4						10	Тест
11	Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР	8	3		3		6						10	Тест
12	Информационное обеспечение НИОКР.	8	4		4		8						11.6	Тест
13	Зачет	8								0.2				
	Итого			36.0		34.0		34.0	0.0	0.4	0.0	0.0	111.6	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные понятия в области НИОКР. Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР.	Сущность НИР и ОКР. Жизненный цикл изделия. Виды НИР. Основные виды работ характеризуют ОКР. Цель проведения ОТР. ТЗ на выполнение НИР и ОКР. Отличие ТЗ на выполнение НИР и ОКР.
2	Этапы НИОКР и их характеристики.	Виды работ в составе этапов эскизного проектирования. Виды работ в составе этапов технического проектирования. Виды работ в составе этапа испытаний опытных образцов изделия. Основные задачи и методы сокращения сроков создания и освоения новых видов изделий.
3	Общие требования к	

	организации и выполнению НИР. Общие требования к организации и выполнению ОКР.	
4	Основы планирования НИОКР.	
5	Организация и управление научными исследованиями и изобретательской деятельностью на предприятии.	Организационная структура НИОКР. Требования к организационной структуре НИОКР. Виды организационных структур НИОКР.
6	Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР.	Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР.
7	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project.	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project.
8	Ресурсное обеспечение НИОКР.	Ресурсное обеспечение НИОКР.
9	Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.	Нормативно-правовые сведения в области регулирования НИОКР
10	Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР	Нормативно-правовое регулирование. Правовой уровень регулирования инновационной деятельности. Нормативная база инновационного процесса. Нормативно-правовые факторы государственного регулирования инновационной деятельности.
11	Информационное обеспечение НИОКР.	Понятие информационного обеспечения. Виды информационного обеспечения.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основные понятия в области НИОКР. Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР.	Основные понятия в области НИОКР
Этапы НИОКР и их характеристики.	Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР Этапы НИОКР и их характеристики
Общие требования к	Общие требования к организации и выполнению

организации и выполнению НИР. Общие требования к организации и выполнению ОКР	НИР и ОКР
Основы планирования НИОКР.	Основы планирования НИОКР
Организация и управление научными исследованиями и изобретательской деятельностью на предприятии	Организация и управление научными исследованиями и изобретательской деятельностью на предприятии
Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР	Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР
Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project
Ресурсное обеспечение НИОКР.	Материально-технические и технологические ресурсы НИОКР
Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.	Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.
Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР	Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР
Информационное обеспечение НИОКР.	Информационное обеспечение НИОКР.

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Этапы НИОКР и их характеристики.	Применение CALS-технологий в системе планирования и управления НИОКР
Общие требования к организации и выполнению НИР. Общие требования к организации и выполнению ОКР.	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project
Основы планирования НИОКР.	Оценка научно-технической результативности НИР
Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.	Применение CALS-технологий в системе планирования и управления НИОКР
Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project
Информационное обеспечение	Оценка научно-технической результативности НИР

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основные понятия в области НИОКР. Формулировка признаков работ, соответствующих НИР, ОКР и ОТР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
2	Этапы НИОКР и их характеристики.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
3	Общие требования к организации и выполнению НИР. Общие требования к организации и выполнению ОКР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
4	Основы планирования НИОКР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
5	Организация и управление научными исследованиями и изобретательской деятельностью на предприятии.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
6	Автоматизированные и информационные технологии в системе планирования и управления НИОКР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
7	Планирование и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами с использованием программы MS Project.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10

8	Ресурсное обеспечение НИОКР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
9	Правовое, нормативно-методическое и метрологическое обеспечение.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
10	Нормативно-правовое регулирование деятельности в области НИОКР	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	10
11	Информационное обеспечение НИОКР.	Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к занятиям практического типа. Подготовка и выполнение лабораторных и практических работ.	11.6

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Методы научных исследований при разработке информационных технологий и систем».

Вопросы к зачету по дисциплине:

7 семестр

1. В чем заключается сущность НИР и ОКР?
2. Что понимается под жизненным циклом изделия?
3. Какие виды НИР существуют?
4. Какие основные виды работ характеризуют ОКР?
5. Что является целью проведения ОТР?
6. Какие сведения должно содержать ТЗ на выполнение НИР и ОКР?
7. В чем заключается отличие ТЗ на выполнение НИР и ОКР?
8. Какие виды работ входят в состав этапа эскизное проектирование?
9. Какие виды работ входят в состав этапа техническое проектирование?
10. Какие виды работ входят в состав этапа испытаний опытных образцов изделий?
11. Какие существуют основные задачи и методы сокращения сроков создания и освоения новых видов изделий?
12. Выполнение каких этапов предусматривается при планировании НИОКР?

13. Какие существуют оценки продолжительности проведения НИОКР?
 14. По каким калькуляционным статьям определяется себестоимость научно-технической продукции, являющаяся результатом НИОКР?
 15. Какие основные задачи решаются при календарном планировании НИОКР?
 16. Какие основные правила используются при построении сетевого графика?
 17. Каким требованиям должна отвечать организационная структура НИОКР?
 18. Перечислите виды организационных структур НИОКР.
 19. Что относится к объектам интеллектуальной собственности?
 20. Что составляет основу современных информационных технологий в НИОКР?
- 8 семестр
1. Что понимается под управление проектом?
 2. Какие требования предъявляются к программному обеспечению по управлению проектами?
 3. В чем заключается сущность оценки научно-технической результативности НИР?
 4. В чем заключается сущность социального и экологического эффектов НИОКР?
 5. Какие источники финансовых ресурсов выделяют в системе финансирования НИОКР?
 6. Что понимается под материально-техническими и технологическими ресурсами НИОКР?
 7. Что составляет материально-техническую базу научных исследований и разработок?
 8. Какие объекты интеллектуальной деятельности подлежат государственной регистрации?
 9. На чем основано правовое и нормативно-методическое обеспечение НИОКР?
 10. Какие основные нормативные акты регламентируют отношения и принципы развития инновационной деятельности в Российской Федерации?
 11. Что понимается под метрологическим обеспечением НИОКР?
 12. Что является объектами анализа состояния измерений, контроля, испытаний в НИОКР?
 13. Какие особенности включает управленческая информация в НИОКР?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05070-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535457> (дата обращения: 02.04.2024).
2. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных : учебное пособие для вузов / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08623-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539645> (дата обращения: 02.04.2024).
3. Жарова, А. К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А. К. Жарова ; под общей редакцией А. А. Стрельцова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18248-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534605> (дата обращения: 02.04.2024).
4. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для вузов / В. К. Жуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537301> (дата обращения: 02.04.2024).

5. Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/537976](https://urait.ru/bcode/537976) (дата обращения: 02.04.2024).

6 Философия науки : учебник для вузов / А. И. Липкин [и др.]; под редакцией А. И. Липкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 512 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01198-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536004> (дата обращения: 02.04.2024).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
3	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
4	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
5	https://biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт» в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
2	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	Система предназначена для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук
3	Информационно-коммуникационные технологии	Федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области

	в образовании	современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования
--	---------------	--

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При обучении используются:

- * Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.
- * Лаборатории, оборудованные рабочими местами пользователей ЭВМ.
- * Программное обеспечение.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета