	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 и ВКГТУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 1 из 11

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
Министрлігі

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева



УТВЕРЖДАЮ
Декан ШИТиЭ

Н.Ф. Денисова
2017г.

ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ
Жұмыс модульдік оқу бағдарламасы және силлабус

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Рабочая модульная учебная программа и силлабус

Специальность: 6D070200 «Автоматизация и управление»
Форма обучения: Дневная
Количество кредитов дисциплины: 2 кредита

Өскемен
Усть-Каменогорск
2017

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 И ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 2 из 11

Рабочая модульная учебная программа и силлабус разработаны на кафедре «Приборостроение и автоматизация технологических процессов» на основании Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин Модульной образовательной программы специальности.

Одобрено учебно-методическим советом школы «Информационные технологии и энергетика»

Председатель



Г. Уазырханова

Протокол № 1 от 20.09.2017 г.

Обсуждено на заседании кафедры ПиАТП

Зав. кафедрой



Е. Малгаждаров

Протокол № 1 от 29.08.2017 г.

Разработал
Профессор




Д. Алонцева

Нормоконтролер



Л. Проходова

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 3 из 11

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое содержание изучаемой дисциплины

Дисциплина «Методы научных исследований» является базовой дисциплиной рабочего учебного плана специальности 6D070200 «Автоматизация и управление», формирующей у докторанта знания по основам оптимальной структуры организации и планирования научного эксперимента, управления и организации научной и научно-технической деятельности, по основам инновационной и изобретательской деятельности и оформлению всех необходимых для этого документов. В изучение курса входит знакомство с патентным законодательством Республики Казахстан, государственной системой научно-технической информации, с правами интеллектуальной собственности на результат научной и научно-технической деятельности.

1.2 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины – ознакомить докторантов с общей методологией научного творчества, дать представление об организации и планировании научных исследований, дать основные представления об общих законах развития науки и навыки для самостоятельной научной работы.

Задачи изучения дисциплины:


- ознакомить докторантов с основными этапами развития и смене парадигм в эволюции науки; о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках; о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- развивать у докторантов умение самостоятельно планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных исследований; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников;
- развить навыки внедрения научных разработок в практическую деятельность; проведения самостоятельно научных исследований, на основе современных теорий и методов анализа.

1.3 Результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины докторанты должны знать:

- об оптимальной структуре организации науки, управления и организации научной и научно-технической деятельности;
- об инновационной деятельности;
- о праве интеллектуальной собственности на результат научной и научно-технической деятельности;
- в области авторского права и смежных правах;
- о патентном законодательстве РК;
- о государственной системе научно-технической информации;
- по основам изобретательской деятельности и оформлению всех необходимых для этого документов.

Обучающиеся должны иметь следующие навыки:

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 4 из 11

- аналитической и экспериментальной научной деятельности;
- планирования и прогнозирования результатов исследования;
- ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах;
- научного письма и научной коммуникации;
- проведения патентного поиска и опыта передачи научной информации с использованием современных информационных и инновационных технологий;

Ключевыми компетенциями являются:

- в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований;
- в проведении профессионального и всестороннего анализа проблем в соответствующей области;
- в проведении экспертизы научных проектов и исследований.

1.4 Пререквизиты

Для изучения курса «Методы научных исследований» необходимо иметь знания по дисциплинам «Организация и планирование научных исследований» и «Система менеджмента качества»

1.5 Постреквизиты


Курс «Методы научных исследований» служит основой для грамотного построения и оформления докторской диссертации, выбора основных методов и планирования эксперимента:

- рассмотрение структуры автоматических систем управления в промышленности и комплекса технических средств;
- изучение методики разработки автоматизированных систем;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать и углублять знания, полученные при изучении курса.


2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план*

№ модуля, темы	Наименование темы, ее содержание	Ссылка на литературу и другие источники	Трудоемкость в кредитах
1	2	3	4
Модуль 1 «Направление и планирование научно-исследовательской работы»			
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Наука и ее роль в развитии общества. Понятие науки. Классификация наук.	2,4,5,12	0,1

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 5 из 11


1	2	3	4
2	Тема 2. Научное исследование и его этапы. Классификация научных исследований. Эмпирический и теоретический уровни исследования. Организации знания	2,4,9,11,13	0,1
3	Тема 3. Выбор направления и планирование научно-исследовательской работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов	1,2	0,1
4	Тема 4. Научная информация: поиск, накопление и обработка. Научные информации, и ее источники. Работа с источниками информации	1,2,3	0,2
Итого			0,5
Семинарские (практические) занятия			
1	Тема 1. Многофакторный эксперимент. Планирование многофакторного эксперимента. Выбор модели. Определение математической полнофакторной модели при различных факторах и уровнях планирования. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Проведение эксперимента и обработка его результатов. Оценка значимости отдельных факторов для оптимизации процессов. Различные критерии оценки значимости. Принятие решений	2, 3, 7	0,5
Итого			0,5
Самостоятельная работа докторанта под руководством преподавателя			
1	Тема 1. Основные понятия и определения	1,2	
2	Тема 2. Организация научно-исследовательских работ и конструкторского производства	1,2	
Самостоятельная работа докторанта (СРД)			
1	Тема 1. Планирование научного исследования по теме диссертации	1,2	
2	Тема 2. Представление результатов исследования.	1,2	
Итого по модулю 1			1
Модуль 2 « Внедрение научных исследований и их эффективность»			
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана. Патентный закон РК. Закон о товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товара. Закон об авторских и смежных правах. Закон об инновационной деятельности. Цели и задачи проведения патентных исследований. Методы патентных исследований.	4,5,6,8,10	0,2

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 6 из 11

	Правила оформления и подачи заявок на патентование объектов промышленной собственности		
2	Тема 2. Внедрение научных исследований и их эффективность	4,5,6,8,10	0,1
3	Тема 3. Общие требования к научно-исследовательской работе	4,5,6,8	0,1
4	Тема 4. Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ. Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты научных работ.	1,2,3	0,1
	Итого		0,5
Семинарские (практические) занятия			
1	Тема 1. Работа с экспериментальной установкой с использованием программного обеспечения. Настройка каналов сбора данных. Регистрация и обработка данных. Редактирование данных и удаление помех. Оценка параметров системы и получение ее модели	2,3,7	0,5
	Итого		0,5
Самостоятельная работа докторанта под руководством преподавателя			
1	Тема 1. Требования к оформлению заявки на участие в государственных закупках способом конкурса. Основные этапы составления конкурсной заявки на грантовое финансирование научного инновационного проекта. Составление заявки.	2,20	
2	Тема 2. Нормативные документы. Закон РК об инновационной деятельности. Закон РК «О науке». Закон РК об авторском праве и смежных правах.	7,8,9	
Самостоятельная работа докторанта (СРО)			
1	Тема 1. Написание научной статьи по теме докторского. исследования	3,9	
2	Тема 2. Составление заявки на изобретение	4-10	
Итого по модулю 2			1
Итого по дисциплине			2

2.2 Задания для самостоятельной работы (СРО)**

Тема	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Планирование научного исследования по	Планирование исследования, проведение обзора литературных	1-3	3 недели	Презентация	3 недели


	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 7 из 11

1	2	3	4	5	6
теме диссертации	данных, постановка цели и задач, выбор методов исследования				
Тема 2. Представление результатов исследования.	Подготовка доклада. Составление презентации. Устное выступление с докладом по теме исследования.	1-3	4 недели	Презентация	7 недель
Тема 3. Написание научной статьи по теме докторского. исследования	Основные этапы написания статьи: введение, ключевые слова по теме исследования, анализ проблемы, постановка целей и задач, методики эксперимента, результаты и их обсуждение, выводы	3,9	3 недели	Доклад	10
Тема 4. Составление заявки на изобретение	Проведение патентно-информационного поиска и составление заявки	4-10	4 недели	Доклад	14

2.3 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля/задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Посещаемость	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Конспекты лекций										*					*
Устный опрос	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Коллоквиум															
Тестовый опрос															
Контрольная работа				*				*				*			
Рубежное тестирование															

Преподаватель проводит все виды текущего и рубежного контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся (среднее арифметическое оценок текущего и рубежных контролей). При этом учебные достижения обучающегося оцениваются по 100-балльной шкале за каждое выполненное задание.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 8 из 11


3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

3.1 Основная литература

1. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2012. - 112 с.
2. Волков Ю.Г. Как написать диплом, курсовую, реферат. - Феникс - 2014, 127 с.
3. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основы научных исследований. – Киев: Вища школа, 2005.
4. Радаев В. В., Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил) / Государственный университет - высшая школа экономики, ИНФРА-М, 2014, 202 стр.
5. Рогожин М.Ю. Подготовка и защита письменных работ: Учебное практическое пособие. - РДЛ, 2012. – 240 с.
6. Рузавин Г.И. Методология научного исследования: Учебное пособие для ВУЗов -ЮНИТИ - 1999, 317 с.
7. Жажигаев Л.С., Кишьян А.А., Романиков Ю.И. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента. –Москва: Атомиздат, 2008. - 232 с.
8. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. – Москва: ЮНИТИ:ДАНА, 1999. – 317 с.
9. Захаров А., Захарова Г. Как написать и защитить диссертацию. –Санкт-Петербург.: СПб, 2013. – 157 с.
10. Основы патентного права и патентования в Республике Казахстан: Учебное пособие /Отв. Редактор Т.Е.Каудыров. –Алматы: Meti тарғы, 2013. – 392 с.
11. Правовые основы научной деятельности: Сборник нормативных правовых актов. –Алматы: ЮРИСТ, 2013. – 148 с.
12. Интеллектуальная собственность в Республике Казахстан: Сборник нормативных актов. –Алматы: ЮРИСТ, 2012. – 93 с.
13. Мусин А. Т. Ғылыми зерттеу негіздері: оқу құралы / А. Т. Мусин. - Қарағанды : Болашақ-Баспа, 2013. - 214 б.
14. Закон РК «О науке»
15. Закон РК «Об авторском праве и смежных правах».
16. Закон РК «Об инновационной деятельности»
17. Патентный закон РК
18. Alontseva D.L., Pogrebnjak, A., Kolesnikova, T. and Russakova, A. Modeling of processes in Co-based coatings exposed to plasma jet irradiation (2013), Medziagotyra 3:277-282. DOI:10.5755/j01.ms.19.3.1903
19. Richard Threlfall Tips for Your Poster: Writing a Conference Abstract (2014) Copyright: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
20. Basic Tips: Write Better Research Papers ChemViews Magazine (2017), DOI: 10.1002/chemv.201600116

3.2 Дополнительная литература

- 20 Конкурсная документация по государственным закупкам услуг способом конкурса по отбору научных проектов по предоставлению грантов для выполнения инициативных и рискованных научных исследований и разработок - [http:// www.scedu.kz](http://www.scedu.kz)
- 21 А.О. Лутай, Д.Л. Алонцева, Ю.Е. Кукина. Методические указания по оформлению магистерской диссертации. – Усть-Каменогорск: ВКГУ, 2012. – 42 с.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 9 из 11

4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

4.1 Требования преподавателя

Требования преподавателя:

- посещение лекционных и практических занятий по расписанию является обязательным.
- присутствие обучающихся на занятиях проверяется в начале занятий. в случае опоздания докторант должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу, а в перерыве объяснить преподавателю причину опоздания.
- два опоздания на занятия приравниваются к одному пропуску занятия.
- оцениваемые в баллах работы следует сдавать в установленные сроки. За несвоевременную сдачу работ количество баллов снижается. Обучающиеся, не сдавшие все задания, к экзамену не допускаются.
- повторное прохождение обучающегося рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки, не допускается.
- докторанты, получившие средний рейтинг $p_{cp} = (p_1 + p_2)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются.
- на занятии мобильные телефоны должны быть отключены.

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100 балльной системе.

Текущий контроль проводится не реже трех раз за период одного рейтингового рубежа (3 кредита по дисциплине) и включает зачет по расчетам, практических занятий и выполнение самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 14 неделях семестра в форме тестирования. Рейтинг определяется по сумме следующих видов контроля:

Аттестационный период	Виды текущего контроля			
	Зачет по расчетам	Защита индивидуальных заданий	Зачет по формированию схемы устройства	Рубежный контроль
Модуль 1 Рейтинг 1	100	100	100	100
Модуль 2 Рейтинг 2	100	100	100	100


Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования по билетам в аудитории.

Итоговая оценка знаний докторанта по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э, \quad (1)$$

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 10 из 11


где P_1, P_2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно;
Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95–100	отлично
A–	3,67	90–94	
B+	3,33	85–89	хорошо
B	3,0	80–84	
B–	2,67	75–79	
C+	2,33	70–74	удовлетворительно
C	2,0	65–69	
C–	1,67	60–64	
D+	1,33	55–59	
D	1,0	50–54	
F	0	0–49	неудовлетворительно

4.3 Материалы для рубежного и итогового контролей

1. Что такое методология?
2. Как определяется метод? научный метода?
3. Каковы структура и свойства научного метода?
4. Назовите методы эмпирического исследования?
5. Какие методы входят в теоретический уровень научного познания?
6. Как осуществляется единство эмпирического и теоретического в научном познании?
7. Какие методы используются и на теоретическом, и на эмпирическом уровнях знания?
8. Почему важно единство эмпирического и теоретического познания?
9. Методы исследования и их составляющие
10. Классификация методов, используемых в исследованиях
11. Методы, используемые на этапе выявления проблемы
12. Эмпирические методы исследования. Ловушки сравнения
13. Мыслительно-логические методы исследования. Особенности и ловушки анализа
14. Сущность оценивания
15. Виды классификаций и их особенности
16. Фазы доказательства и его виды
17. Методы получения первичной информации
18. Методы анализа
19. Графические методы, используемые в исследованиях
20. Математические методы исследования
21. Социометрические методы исследования
22. Методы, опирающиеся на морфологический подход
23. Методы исследования, основанные на изучении документов

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф1 и ВКГУ 701.01-II
	Система менеджмента качества	Рабочая модульная учебная программа и силлабус	Стр. 11 из 11

24. Методы, основанные на многофакторном корреляционно-регрессионном анализе
25. Планирование эксперимента
26. Метод анализа иерархий
27. Методы верификации результатов исследования
28. Оптимальная структура организации науки, управления и организации научной и научно-технической деятельности.
29. Определение и основные задачи инновационной деятельности.
30. Право интеллектуальной собственности на результат научной и научно-технической деятельности.
31. Авторское право и смежные права.
32. Основные положения патентного законодательства РК.
33. Государственная система научно-технической информации.
34. Основы изобретательской деятельности и оформление необходимых документов.
35. Основные положения закона о науке РК.
36. Основные критерии оценки инновационного проекта.
37. Этапы научного исследования от идеи до реализации научного продукта (включая патентирование).
38. Направления практической реализации результатов научно-исследовательской деятельности.
39. Планирование многофакторного эксперимента.
40. Автоматизация экспериментов и компьютерное моделирование.

5 ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Методы и формы организации обучения, используемые в дисциплине, представлены в таблице

Методы и формы организации обучения	Лекции	Практические занятия	СРОП, СРО
ИТ-методы	+	+	+
Работа в команде		+	
Обучение на основе опыта	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа	+	+	+
Расчетно-графические работы		+	+
Исследовательский метод, основанный на использовании элементов НИР преподавателей дисциплины	+	+	+

6 ВРЕМЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Консультации преподавателя проводятся по графику работы преподавателя.