

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шагалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 12:10:53

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aa4dc22856b21db52dbcc07971a86835a532519fa4904cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



20 20.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы научного и технического творчества»

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль)

«Информатика и вычислительная техника»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы научно-технического творчества» – формирование основы общетехнической подготовки студента, необходимой для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, а также приобретение знаний и навыков, необходимых при разработке программного обеспечения и эксплуатации компьютерной техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок 1. Вариативная часть профессионального цикла, входит в раздел «Дисциплины по выбору». Для освоения указанной дисциплины студент должен овладеть компетенциями, знаниями и умениями, сформированными в результате освоения основных гуманитарных дисциплин, входящих в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, таких как «История», «Философия», «Информатика», в базовую часть профессионального цикла, таких как «Метрология, стандартизация и сертификация», «Организация научных исследований» и др.

В ходе изучения дисциплины происходит обобщение знаний, полученных при освоении указанных курсов, показывается взаимосвязь и взаимовлияние различных технических правовых и профессиональных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины, выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-5: Способность к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.

В результате освоения дисциплины студент обладает следующими индикаторами достижения.

ОПК-3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

безопасности.

ОПК-3.3 иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК – 4.1 знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК – 4.2 уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК – 4.3 иметь навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ПК- 5.1 знать методы математического моделирования; научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

ПК- 5.2 уметь составлять отчетность по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок; проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	сем.
	ОФО	
Контактная работа (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)		
В том числе:		
Презентация или доклад		
Контрольная работа		
Темы для самостоятельного изучения		
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам		
Подготовка к зачету		
Вид промежуточной аттестации		
Вид отчетности		
Общая трудоемкость дисциплины час Зач.ед.		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	Всего часов/з.е.
	Методы научно-технического творчества			
	Закономерности развития технических систем			
	Элементы теории решения изобретательских задач			
	Правовые основы защиты прав интеллектуальной собственности			

5.2. Содержание разделов дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3 семестр		
	Методы научно-технического творчества	Эвристические методы научно-технического творчества. Обзор и анализ эвристических методов. Обобщенный метод поиска новых технических решений. Метод мозговой атаки, метод фокальных объектов. Метод синектики. Метод контрольных вопросов. Метод семикратного поиска. Метод морфологического ящика. Алгоритм решения изобретательских задач. Метод гирлянд, ассоциаций и метафор. Метод эвристических приемов. Методы поискового проектирования с использованием вычислительной техники.
	Закономерности развития технических систем	Теоретико-методические основы научно-технического творчества. Основные научно-технические черты современности. Философские аспекты научно-технического творчества. Основные инвариантные понятия техники. Функционально-физический анализ технических объектов. Закономерность строения и развития технических систем. Критерии прогрессивного развития и оценки технических объектов.
	Элементы теории решения изобретательских задач	Особенности творческой деятельности инженера. Развитие научно-технического творчества инженера. Структура творческой деятельности инженера. Уровни творческой деятельности инженера. Постановка и анализ задач поиска новых творческих решений

	<p>Правовые основы защиты прав интеллектуальной собственности</p>	<p>Аналитические исследования при решении технических проблем. Функционально-стоимостный анализ. Установление причинно-следственных связей при решении технических проблем.</p> <p>Основы патентования и защиты интеллектуальной собственности. Общие положения. Рекомендации при составлении заявки на выдачу патента. Описание изобретения. Охрана интеллектуальной собственности.</p>
--	--	--

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Основы творческой деятельности.
2.	Технические задачи и технические противоречия.
3.	Технические системы, закономерности их развития. Принципы системного подхода. Системный эффект.
4.	Теория решения изобретательских задач.
5.	Методы решения творческих изобретательских задач. Метод «мозговой атаки».
6.	7. Метод контрольных вопросов. Метод фокальных объектов.
7.	Метод морфологического анализа.
8.	Учебный проект, его содержание, этапы проектирования.
9.	Техническое моделирование.
10.	Конструирование и моделирование технических объектов
11.	Художественное конструирование.
12.	Техническое творчество учащихся, его структура и основные направления.
	Итого:

5.4. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы рефератов.

1. Психология и технология творчества.
2. Развитие творческой активности учащихся.
3. Формирование творческих, творческо-конструкторских способностей учащихся.
4. Развитие технических интересов и способностей учащихся.
5. Основы технического творчества.
6. Технические задачи и технические противоречия.
7. Техническое моделирование и конструирование.
8. Формирование конструкторско-изобретательских умений.
9. Применение эвристических приемов в техническом творчестве
10. учащихся.
11. 10. Организация творческо-конструкторской деятельности учащихся в учебном процессе в школе.
12. 11. Организация внеклассной творческо-конструкторской деятельности учащихся.
13. 12. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
14. Методы решения творческих и изобретательских задач.
15. Решение творческих, творческо-конструкторских, технических задач как метод развития творческо-конструкторских способностей учащихся.
16. Использование проектов как метод развития творческо-конструкторских способностей учащихся.
17. Технические системы и закономерности их развития.
18. Системный анализ. Системный подход. Системное мышление.
19. Системный подход в творческо-конструкторской деятельности.
20. Методические основы развивающего обучения с применением ТРИЗ.
21. Истории одного изобретения.
22. Отечественные и зарубежные ученые-изобретатели.
23. Развитие фантазии и творческого воображения учащихся.
24. Развитие технического мышления учащихся.
25. Функциональный подход к решению творческо-конструкторских
26. задач.
27. Художественное конструирование и его особенности.
28. Открытия как научная основа решения технических творческих задач.
29. Творческая деятельность как объективная основа формирования
30. творческих качеств личности.
31. Система научно-технической и патентной информации в России.
32. Техническое творчество как эффективное средство политехнического обучения.
33. Основы творческой деятельности.
34. Технические задачи и технические противоречия.
35. Технические системы, закономерности их развития. Принципы
36. системного подхода. Системный эффект.
37. Теория решения изобретательских задач.
38. Методы решения творческих изобретательских задач.
39. Метод «мозговой атаки».
40. Метод контрольных вопросов.
41. Метод фокальных объектов.
42. Метод морфологического анализа.
43. 10. Учебный проект, его содержание, этапы проектирования.
44. 11. Техническое моделирование.
45. 12. Конструирование и моделирование технических объектов.
46. 13. Художественное конструирование.
47. 14. Техническое творчество учащихся, его структура и основные
48. направления.
49. 15. Выставочная и спортивная деятельность по техническому творчеству.

50. Открытия и изобретения.
51. Рационализация.
52. Научно-техническое творчество и НТП.

7. Оценочные средства

Аттестационные вопросы (1 рубежная атт.)

1. Творчество. Виды творчества. Творческая личность. Творческие способности, их формирование и развитие.
2. Сущность и основные особенности технического творчества, технической творческо-конструкторской деятельности.
3. Мышление. Образное мышление. Творческое мышление. Техническое мышление и его особенности. Возможности развития технического мышления учащихся в процессе творческо-технического конструирования.
4. Диалектическое мышление. Основные законы диалектики. Значение диалектического подхода в развитии технических систем.
5. Технические системы. Системный анализ. Системный подход. Основные законы развития систем. Системное мышление, его основные особенности. Технические системы.
6. Основы функционального подхода. Функциональное мышление в техническом творчестве.
7. Синергетика. Основы синергетического подхода. Синергетическое мышление в техническом творчестве.
8. Логика и творчество. Логическое мышление в техническом творчестве.
9. Объективная необходимость развития фантазии и воображения учащихся.
10. Понятие исполнительской и творческой деятельности, основные отличия.
11. Техническая творческо-конструкторская деятельность учащихся, ее основные особенности.
12. Творческое конструирование, его основные этапы.
13. Сущность и понятие технического творчества учащихся, его основные особенности.
14. Познавательная деятельность учащихся на занятиях по творческому конструированию, техническому творчеству.
15. Роль технической творческо-конструкторской деятельности в решении задач профессиональной ориентации учащихся.
16. Открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения. Их основные признаки и существенные отличия. Научно-техническая и патентная информация.
17. Техническая задача. Административные, физические, технические и др. противоречия.
18. Конструкторские, технические, технологические и организационные задачи. Виды конструкторских задач, разрешаемые противоречия.
19. Теоретические основы технического моделирования. Модели и их классификация. Модельно-технический эксперимент.
20. Методы поиска решений творческих технических задач.
21. Методы поиска решений творческих технических задач и активизации творческого мышления. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
22. Метод проб и ошибок. Достоинства и недостатки МПиО.
23. Решение творческих задач по аналогии, методом мышления по ассоциации. Достоинства и недостатки методов.
24. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

2-ая рубежная аттестация

1. Метод мозгового штурма (МШ или МА). Обратный мозговой штурм, его основные задачи. Достоинства и недостатки методов.
2. Метод контрольных вопросов, особенности метода, достоинства и недостатки.
3. Метод морфологического анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.
4. Метод функционально-стоимостного анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.
5. Проектирование, конструирование и изготовление технических объектов, устройств, технических моделей. Требования, предъявляемые к конструированию технических объектов.
6. Художественное конструирование, его особенности.
7. Эргономические требования к объектам конструирования.
8. Основные этапы поисково-конструкторской деятельности учащихся при создании технических объектов.
9. Уровни поисково-конструкторской деятельности учащихся.
10. Основные задачи организации внеклассной деятельности учащихся.
11. Основные направления развития технического творчества, творческо-конструкторской деятельности учащихся в школе и учреждениях дополнительного образования детей (УДОД).
12. Основные типы кружков творческо-технического конструирования учащихся.
13. Формы внеклассной работы по техническому творчеству.
14. Специфические особенности внеклассных занятий с учащимися по техническому творчеству как важной части учебно-воспитательного процесса, их основные задачи.
15. Содержание, формы и методы работы в первичном творческом объединении учащихся.
16. Учебно-производственный эксперимент (УПЭ), его основные задачи.
17. Модельно-технический эксперимент (МТЭ), его основные задачи.
18. Комплектование и организация работы кружка. Материально-техническая база. Организация рабочего места учащегося.
19. Особенности разработки программно-методического обеспечения кружка.
20. Техника безопасности на занятиях по творческо-техническому конструированию.

Вопросы к зачету

1. Творчество. Виды творчества. Творческая личность. Творческие способности, их формирование и развитие.
2. Сущность и основные особенности технического творчества, технической творческо-конструкторской деятельности.
3. Мышление. Образное мышление. Творческое мышление. Техническое мышление и его особенности. Возможности развития технического мышления учащихся в процессе творческо-технического конструирования.
4. Диалектическое мышление. Основные законы диалектики. Значение диалектического подхода в развитии технических систем.
5. Технические системы. Системный анализ. Системный подход. Основные законы развития систем. Системное мышление, его основные особенности. Технические системы.
6. Основы функционального подхода. Функциональное мышление в техническом творчестве.
7. Синергетика. Основы синергетического подхода. Синергетическое мышление в техническом творчестве.

8. Логика и творчество. Логическое мышление в техническом творчестве.
9. Объективная необходимость развития фантазии и воображения учащихся.
10. Понятие исполнительской и творческой деятельности, основные отличия.
11. Техническая творческо-конструкторская деятельность учащихся, ее основные особенности.
12. Творческое конструирование, его основные этапы.
13. Сущность и понятие технического творчества учащихся, его основные особенности.
14. Познавательная деятельность учащихся на занятиях по творческому конструированию, техническому творчеству.
15. Роль технической творческо-конструкторской деятельности в решении задач профессиональной ориентации учащихся.
16. Открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения. Их основные признаки и существенные отличия. Научно-техническая и патентная информация.
17. Техническая задача. Административные, физические, технические и др. противоречия.
18. Конструкторские, технические, технологические и организационные задачи. Виды конструкторских задач, разрешаемые противоречия.
19. Теоретические основы технического моделирования. Модели и их классификация. Модельно-технический эксперимент.
20. Методы поиска решений творческих технических задач.
21. Методы поиска решений творческих технических задач и активизации творческого мышления. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
22. Метод проб и ошибок. Достоинства и недостатки МПиО.
23. Решение творческих задач по аналогии, методом мышления по ассоциации. Достоинства и недостатки методов.
24. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
25. Метод мозгового штурма (МШ или МА). Обратный мозговой штурм, его основные задачи. Достоинства и недостатки методов.
26. Метод контрольных вопросов, особенности метода, достоинства и недостатки.
27. Метод морфологического анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.
28. Метод функционально-стоимостного анализа, особенности метода, достоинства и недостатки.
29. Проектирование, конструирование и изготовление технических объектов, устройств, технических моделей. Требования, предъявляемые к конструированию технических объектов.
30. Художественное конструирование, его особенности.
31. Эргономические требования к объектам конструирования.
32. Основные этапы поисково-конструкторской деятельности учащихся при создании технических объектов.
33. Уровни поисково-конструкторской деятельности учащихся.
34. Основные задачи организации внеклассной деятельности учащихся.
35. Основные направления развития технического творчества, творческо-конструкторской деятельности учащихся в школе и учреждениях дополнительного образования детей (УДОД).
36. Основные типы кружков творческо-технического конструирования учащихся.
37. Формы внеклассной работы по техническому творчеству.
38. Специфические особенности внеклассных занятий с учащимися по техническому творчеству как важной части учебно-воспитательного процесса, их основные задачи.
39. Содержание, формы и методы работы в первичном творческом объединении учащихся.
40. Учебно-производственный эксперимент (УПЭ), его основные задачи.

41. Модельно-технический эксперимент (МТЭ), его основные задачи.
42. Комплектование и организация работы кружка. Материально-техническая база. Организация рабочего места учащегося.
43. Особенности разработки программно-методического обеспечения кружка.
44. Техника безопасности на занятиях по творческо-техническому конструированию.

Текущий контроль

1. Научное исследование начинается

1. с выбора темы
2. с литературного обзора
3. с определения методов исследования

2. Как соотносятся объект и предмет исследования

1. не связаны друг с другом

объект содержит в себе предмет исследования

3. объект входит в состав предмета исследования

3. Выбор темы исследования определяется

1. актуальностью
2. отражением темы в литературе
3. интересами исследователя

4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос

1. что исследуется?
2. для чего исследуется?
3. кем исследуется?

5. Задачи представляют собой этапы работы

1. по достижению поставленной цели
2. дополняющие цель
3. для дальнейших изысканий

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника»	
<u>Аттестационный билет</u> <u>по дисциплине «ИТ в юридической деятельности»</u> <u>для студентов 2-го курса</u> 1 рубежная аттестация	
<p>1. Творчество. Виды творчества. Творческая личность. Творческие способности, их формирование и развитие.</p> <p>2. Сущность и основные особенности технического творчества, технической творческо-конструкторской деятельности.</p>	
Преподаватель	Алисултанова Э.Д.

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника»	
<u>Аттестационный билет</u> <u>по дисциплине «ИТ в юридической деятельности»</u> <u>для студентов 2-го курса</u> 2 рубежная аттестация	
<ol style="list-style-type: none">1. Проектирование, конструирование и изготовление технических объектов, устройств, технических моделей. Требования, предъявляемые к конструированию технических объектов.2. Художественное конструирование, его особенности.	
Преподаватель	Алисултанова Э.Д.

Образец билета к зачету:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника»	
Дисциплина «ИТ в юридической деятельности»	
Группа:	Семестр:
Билет 1	
<ol style="list-style-type: none">1. Учебно-производственный эксперимент (УПЭ), его основные задачи.2. Модельно-технический эксперимент (МТЭ), его основные задачи.	
Преподаватель _____	Э.Д. Алисултанова
Зав.кафедрой _____	Э.Д.Алисултанова

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Алексеев В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.П., Озёркин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13973>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Малахов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7004>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Соболева В.В. Общий курс физики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к решению задач и выполнению контрольных работ по физике/ Соболева В.В., Евсина Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013.— 250 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17058>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2010. – 216с. – Режим доступа: http://library.sgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe
3. Физика в формулах и схемах [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Виктория плюс, 2013.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17885>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы

1. Зональная научная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sgu.ru/library>
2. Электронные учебники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.libedu.ru/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>
5. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
6. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>
8. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
9. ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
10. Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znaniium.com>

Материально-техническое и дидактическое обеспечение дисциплины

При изучении данной дисциплины рекомендуется использовать: компьютеры (компьютерный класс на 11 мест) с доступом в сеть Интернет, установленным программным обеспечением: Пакет программ Microsoft Office: Word и Excel.

Для проведения лекционных занятий необходима лекционная аудитория с мультимедийной установкой и демонстрационным экраном.


Составитель:

Старший преподаватель кафедры «ИВТ»


 /X.N.Адаева/

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «ИВТ»

 / Э. Д. Алисултанова/

Директор ДУМР

 /Магомаева М.А./