

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Имя: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2023 16:03:54

Свойственный программный ключ:

35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Первый проректор**

**И.Г.Гайрабеков**

**« 09 » 09 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы научной и проектной деятельности»**

**Направление подготовки**

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**Направленность (профиль)**

**«Информатика и вычислительная техника»**

**Квалификация**

**Бакалавр**

**: 2023**

**Грозный – 2023**

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель** освоения дисциплины «Основы научной и проектной деятельности» – 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.

**Задача** студентов приобретение умений использования современных методов решения инженерных задач; обеспечение навыков по составлению описаний изобретений к заявкам на получение патента.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений. Для изучения курса требуется освоение следующих дисциплин: Информатика, Информационные технологии, Мультимедиа технологии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, завершающей учебный курс, предшествующей дипломному проектированию.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональная</b>		
<b>ПК 5.</b> Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера	<b>ПК 5.1</b> Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <b>ПК 5.2.</b> Выполняет диагностику программного обеспечения и оформляет результаты исследований <b>ПК 5.3.</b> Подготавливает документацию, проекты планов и программы проведения отдельных этапов работ	<b>Знать:</b> теоретические основы и особенности технического творчества и творческо-конструкторской деятельности; основные виды творчества, направления творческой технической деятельности и методы конструирования; возможности поиска и накопления научно-технической и патентной информации; основы рационализации и изобретательства; методы решения технических творческо-конструкторских и конструкторско-технологических задач <b>Уметь:</b> самостоятельно решать технические, творческо-конструкторские задачи различной направленности;

		<p>самостоятельно проектировать, организовывать и осуществлять учебный процесс, техническую творческую деятельность учащихся.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методами творческого конструирования; методами решения технических, творческо-конструкторских и изобретательских задач и применения их в практической деятельности: в учебном процессе, на производстве и в быту; способами организации и методами преподавания технического творчества учащихся в вузе и учреждениях дополнительного образования; навыками работы с различными инструментами и пользования измерительными приборами,</p>
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	5 сем.	10/0,3
<b>Контактная работа</b>	<b>72/2</b>	<b>10/0,3</b>	<b>72/2</b>	
В том числе:				4/0,1
Лекции	34/0,9	4/0,1	34/0,9	6/0,2
Лабораторные работы (ЛР)	36/1	6/0,2	36/1	<b>170/4,7</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>108/3</b>	<b>170/4,7</b>	<b>108/3</b>	
В том числе:				
Расчетно-графические работы				60/1,6
Темы для самостоятельного изучения	42/1,2	60/1,6	42/1,2	80/2,2
Подготовка презентаций	46/1,3	80/2,2	46/1,3	

<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>				-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	30/0,8
Подготовка к зачету	20/0,5	30/0,8	20/0,5	<b>10/0,3</b>
Подготовка к экзамену				
Вид отчетности	зач	зач	зач.	зач.
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	180	180
Час.				
Зач. ед.	8	8	8	8

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.		Лаб. зан.		Всего часов/з.е.	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>8 семестр</b>							
1	Методы научно-технического творчества	8	1	9	1	17/0,5	2/0,1
2	Закономерности развития технических систем	8	1	9	2	17/0,5	3/0,1
3	Элементы теории решения изобретательских задач	8	1	9	2	17/0,5	3/0,1
4	Правовые основы защиты прав интеллектуальной собственности	10	1	9	1	19/0,5	2/0,1

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>8 семестр</b>		

1	<b>Методы научно-технического творчества</b>	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.
2	<b>Закономерности развития технических систем</b>	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.
3	<b>Элементы теории решения изобретательских задач</b>	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
4	<b>Правовые основы защиты прав интеллектуальной собственности</b>	Аналитические исследования при решении технических проблем. Функционально-стоимостный анализ. Установление причинно-следственных связей при решении технических проблем. Основа патентования и защиты интеллектуальной собственности. Общие положения. Рекомендации при составлении заявки на выдачу патента. Описание изобретения. Охрана интеллектуальной собственности.

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Основа 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.**

## **6. Самостоятельная работа**

### **6.1 Тематика и формы самостоятельной работы студентов**

**Таблица 6**

<b>№№ п/п</b>	<b>Тематика докладов с презентациями</b>
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 учащихся.
10	Организация творческо-конструкторской деятельности учащихся в учебном процессе в школе

11	Организация внеклассной творческо-конструкторской деятельности учащихся.
12	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).
13	Методы решения творческих и изобретательских задач.
14	Решение творческих, творческо-конструкторских, технических задач как метод развития творческо-конструкторских способностей учащихся.
15	Использование проектов как метод развития творческо-конструкторских способностей учащихся.
16	Технические системы и закономерности их развития.
17	Системный анализ. Системный подход. Системное мышление.
18	Системный подход в творческо-конструкторской деятельности.
19	Методические основы развивающего обучения с применением ТРИЗ.
20	Истории одного изобретения.
21	Отечественные и зарубежные ученые-изобретатели.
22	Развитие фантазии и творческого воображения учащихся.
23	Развитие технического мышления учащихся.
24	Функциональный подход к решению творческо-конструкторских задач.
25	Художественное конструирование и его особенности

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием программного обеспечения, согласованного с преподавателем. При защите самостоятельной работы студенту необходимо представить презентацию на выполненную работу с использованием ПО MS Power Point

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

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](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».

## **7. Оценочные средства**

## 7.1 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.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Информатика и вычислительная техника»  
Дисциплина «Основы научной и проектной деятельности»  
Вариант 1**

1. Художественное структурирование, его особенности

2. Техника безопасности на занятиях по творческому -техническому конструированию

Преподаватель \_\_\_\_\_

М.З.Исаева

## **7.2. Текущий контроль**

### **Образец типового задания для лабораторных занятий**

**Лабораторная работа 2. Мозговой штурм. Методика проведения.**

**Роль и функции ведущего. Генерация и группирование предложений. Достижение консенсуса группы**

**Задание к работе**

**Цель и задачи лабораторной работы:** изучить методику поиска решений в различных областях человеческой деятельности при недостатке информации творческой группой и принципы организации группы.

Мозговой штурм – один из наиболее известных методов коллективного поиска решений. Применяется при поиске решений в различных областях человеческой деятельности при недостатке информации.

Другие названия: мозговая атака, прямая мозговая атака (Brainstorming).

Автор метода А. Осборн (США, конец 30-х гг. XX в.).

**Цель метода** – стимулировать группу к быстрому генерированию большого количества разнообразных идей.

Правила проведения мозгового штурма:

- количество идей предпочтительнее качества;
- критика идей на этапе генерации запрещена;
- в группе генерации идей не должно быть начальства;
- нет плохих идей! Приветствуются любые идеи;
- любая идея должна быть развита, даже если ее уместность кажется в данный момент сомнительной;
- поощрение шуток, каламбуров, фантастических идей;
- оказание поддержки и поощрение для освобождения участников заседания от скованности;
- идеи излагаются кратко.

Все выдвинутые идеи фиксируются и затем редактируются.

При оценке идей заведомо ошибочные и нереальные отбрасываются.

### **Вопросы для контроля знаний**

1 Основные правила проведения мозгового штурма. 2 Преимущества и недостатки метода.

3 Порядок организации творческой группы и применения метода.

Задание

1. В баке автомобиля в переходный осенне-зимний период могут появиться кристаллики льда, которые засоряют топливный фильтр. В результате этого топливо не попадает в двигатель. Найти способ устранения проблемы.

2. В Сибири мало дорог. Летом для перевозки больших объемов грузов используют водный транспорт. Как быть зимой?

3. Для увеличения скорости судна на воде необходимо использовать более мощный двигатель. Но более мощный двигатель имеет больший вес и требует большего запаса

топлива, что также ведет к утяжелению судна, его большей осадке и повышает сопротивление движению.

В результате скорость не возрастает. Как решить проблему?

**7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК 5.</b> Способен выполнять фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера					
<p><b>Знать:</b></p> <p>теоретические основы и особенности технического творчества и творческо-конструкторской деятельности; основные виды творчества, направления творческой технической деятельности и методы конструирования; возможности поиска и накопления научно-технической и патентной информации; основы рационализации и изобретательства; методы решения технических творческо-конструкторских и конструкторско-технологических задач</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к зачету, текущий контроль
<p><b>Уметь:</b></p> <p>самостоятельно решать технические, творческо-конструкторские задачи различной направленности; самостоятельно проектировать, организовывать и осуществлять</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p><b>Владеть:</b> методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий</p>	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

### **1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

### **2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

### **3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;**

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 Литература**

1. Набатов В.В. Методы научных исследований : учебник / Набатов В.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-907226-37-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106886.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Скибицкий Э.Г. Методы исследования в процессе научного творчества : монография / Скибицкий Э.Г., Китова Е.Т.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 203 с. — ISBN 978-5-7782-3656-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91400.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Левчук С.В. Введение в проектную деятельность : учебно-методическое пособие / Левчук С.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109751.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина [и др.].. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96548.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Данилова И.И. Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность : учебное пособие / Данилова И.И., Привалова Ю.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-9275-3125-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95771.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9. 2 Материально-техническое и дидактическое обеспечение дисциплины «Основы научной и проектной деятельности». (Приложение)**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

## **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 3-07.

Аудитория 3-07, интерактивная доска SB 480-H2-062616, проектор Smart v25, аппаратная Nettop.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Основы научной и проектной деятельности»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Основы научной и проектной деятельности» состоит из двадцати шести связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Основы научной и проектной деятельности» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, доклады с презентациями, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная,

кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

1. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия.
2. Выполнить домашнее задание.
3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы научной и проектной деятельности» – это углубление и расширение знаний в области научной исследовательской деятельности; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к лабораторному занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Лабораторное занятие – это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и

литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад с презентацией
2. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), лабораторных, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информатика и вычислительная техника»

 / М.З. Исаева/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Информатика и вычислительная техника»

 /Э.Д. Алисултанова/

Директор ДУМР

 / М.А. Магомаева /