

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 11.10.2022 14:39:49  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ В.В. Кузьменко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Основы научных исследований и проектирования

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки Профиль	18.03.01 Химическая технология Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2021 года
Изучается в 7 семестре	

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Основные задачи изучения дисциплины «Основы научных исследований и проектирования»:

- сформировать способность к самоорганизации и самообразованию;
- сформировать понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
- сформировать способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- сформировать способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований и проектирования» относится к базовой части Б1.О.21. Ее освоение происходит в 7 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Информатика

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Технологические машины и оборудование, подготовка к защите выпускной квалификационной работе.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка:
УК-1	способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> методики принципы сбора, отбора и обобщения информации	УК-1
<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	УК-1
<b>Владеть:</b> методами практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	УК-1

### 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	з.е
Объем занятий: Итого	108.00	4.00
В том числе аудиторных		40.50
Из них:		
Лекций		13.5
Лабораторных работ		-
Практических занятий		27.00
Самостоятельной работы		67.50

Зачет о оценкой 7 семестре

**7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

**7.1 Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>7 семестр</b>							
1	Теоретические основы научных исследований.	УК-1	1.50	6.00			
2	Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности	УК-1	1.50	6.00			
3	Поиск и обработка научно-технической информации.	УК-1	1.50	3.00			
4	Планирование научно-исследовательской работы.	УК-1	1.50	3.00			
5	Проведение и обработка научных исследований.	УК-1	1.50	3.00			
6	Анализ и интерпретация экспериментальных данных.	УК-1	3.00	3.00			
7	Подготовка отчета по НИР и его защита.	УК-1	3.00	3.00			
<b>ИТОГО за 7 семестр</b>			13.50	27.00			67.50
<b>ИТОГО</b>			13.50	27.00			67.50

**7.2 Наименование и содержание лекций**

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>7 семестр</b>			
1	Теоретические основы научных исследований.	1.50	
2	Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности	1.50	
3	Поиск и обработка научно-технической информации.	1.50	
4	Планирование научно-исследовательской работы.	1.50	
5	Проведение и обработка научных исследований.	1.50	
6	Анализ и интерпретация экспериментальных данных.	3.00	3.00
7	Подготовка отчета по НИР и его защита.	3.00	3.00

	<b>Итого за семестр</b>	13.50	
	<b>Итого</b>	13.50	

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
Не предусмотрено			

### 7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
<b>Тема 2. Поиск и обработка научно-технической информации.</b>			
1	Основные понятия планирования эксперимента	6.00	Традиционный семинар
2	Концепция оптимального использования факторного пространства	6.00	Традиционный семинар
3	Планы экстремального эксперимента	3.00	Собеседование
<b>Тема 5. Анализ и интерпретация экспериментальных данных.</b>			
4	Выбор переменных состояния	3.00	Собеседование
5	Выбор факторов	3.00	Традиционный семинар
6	Сбор информации в предварительном эксперименте	3.00	Традиционный семинар
7	Основной эксперимент первого порядка	3.00	Традиционный семинар
<b>Тема 6. Подготовка отчета по НИР и его защита.</b>			
8	Кодированные значения факторов. Построение матрицы планирования	3.00	Выполнение проектов (научных, сервисных, социальных, творческих, рекламно-презентационных)
<b>Итого за семестр</b>		27.00	
<b>Итого</b>		27.00	

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
7 семестр						
УК-1	Подготовка к практическому занятию	Ответы на контрольные вопросы	Собеседование	2.56	0.135	2.70
УК-1	Самостоятельное изучение литературы	Реферат	Собеседование	18,7	2.56	11.3
<b>Итого за семестр</b>				50.50	4.20	67.50
<b>Итого</b>				50.50	4.20	67.50

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
УК-1	1 2 3 4 5 6	Защита проекта	Текущий		Задания для исследовательского проекта
		Зачетное задание	Текущий	Письменный	Тематика интернет-обзоров
		Собеседование	Текущий	Письменный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Письменный	Собеседование
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование

### 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1					
Базовый	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации	Общие подходы принципов сбора, отбора и обобщения информации	фрагментарные знания: принципы сбора, отбора и обобщения информации	неполные знания: принципы сбора, отбора и обобщения информации	
	<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	фрагментарно соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Частично применять соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Неполные знания применения соотношения разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	
	<b>Владеть:</b> навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	только под руководством преподавателя: навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	фрагментарное: навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	с некоторыми затруднениями: навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Повышенный	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации				твердо: принципы сбора, отбора и обобщения информации
	<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессио-				самостоятельно: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избран-

	нальной деятельности				ных видов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов				самостоятельно: навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
<b>7 семестр</b>			
1	Практическая работа 3 Планы экстремального эксперимента		20
2	Практическая работа 6 Сбор информации в предварительном эксперименте		15
3	Практическая работа 9 Построение матрицы планирования		20
	<b>Итого за 7 семестр:</b>		
	<b>Итого:</b>		

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

### 8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Представлены в ФОС

### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**Текущая аттестация студентов** проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;

- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов конспекта теоретического материала по теме занятия. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если вовремя выполнил практическую работу, оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, ответил на все вопросы преподавателя. Основанием для снижения оценки являются: выполнение лабораторной работы не в полном объеме и не в запланированные сроки, если студент не оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, и затрудняется с ответами на вопросы преподавателя.

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем лабораторных занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определенные формы отчетности

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет ресурсы
1.	Теоретические основы научных исследований. Наука в современном мире.	1,2	1	1	1,2,3,4
2.	Теоретические основы научных исследований. Наука в современном мире.	1,2	1	1,2	1,2,3,4
3.	Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности. 1. Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности.	1,2	1	1	1,2,3,4
4.	Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности. 1. Организационное обеспечение государственного управления в области интеллектуальной собственности.	1,2	2	1,2	1,2,3,4
5.	Поиск и обработка научно-технической информации. Методы поиска новых технических решений.	1,2	1	1	1,2,3,4
6.	Поиск и обработка научно-технической информации. Методы поиска новых технических решений.	1,2	2	1,2	1,2,3,4
7.	Планирование научно-исследовательской работы. Задача планирования эксперимента	1,2	2	1	1,2,3,4

### 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2006. – 432 с.
2. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. – М.: ОСЬ-89, 2006. -112 с.

##### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Крутов В.Н., Грушко М.П. Основы научных исследований – М.: Высшая школа, 1989.- 400 с.
2. Дикий Н.А., Халатов А.А. Основы научных исследований – Киев: Высшая школа, 1985.- 223с.

## 10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Свидченко, А.И. Плановая научно-исследовательская работа. Методические указания к практическим занятиям. / А.И Свидченко. - Невинномысск, типография НТИ СКФУ. 2017.

## 10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1 <http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- 2 <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
- 3 <http://catalog.ncstu.ru/> — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
- 4 <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.
- 5 <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- 6 <https://openedu.ru> – Открытое образование

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента. На практических работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

### **Информационные справочные системы:**

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

1. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.

### **Программное обеспечение**

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория № 414 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., учебный стол-парта – 16 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.
Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектую-	



оборудования»	щие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)

### 13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.