

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Бурмистров


« 14 » 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.7.1 «Организация научных исследований»
Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»
Профиль подготовки Инженерное дело в медико-биологической практике
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт Технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет Технологии легкой промышленности и моды
Кафедра-разработчик рабочей программы Технологического оборудования
медицинской и легкой промышленности
Курс 4 семестры 8.

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации (зачет)	-	-
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 216, 12.03.2015)

по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»
(шифр) (наименование)

для профиля «Инженерное дело в медико-биологической практике», на основании учебного плана набора обучающихся 2016г., утвержденного 04.06 2018 г., протокол № 7. Примерная программа по дисциплине отсутствует

Разработчики программы:

доцент каф. ТОМЛП Ямалева Ямалева Е.С.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОМЛП, протокол от 04.09 2018 г. № 4

Зав. кафедрой Мусин Мусин И.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Технологии легкой промышленности и моды от 14.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии Зиганшина Зиганшина М.Р.
(подпись) (Ф.И.О.)

Нач. УМЦ Китаева Китаева Л.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Организация научных исследований» являются

- а) знакомство с принципами организации научных исследований;
- б) изучение особенностей выполнения фундаментальных и прикладных, теоретических и экспериментальных исследований, автоматизации научных исследований, порядка подготовки, оформления и передачи научно-технической информации.

2. Место дисциплины «Организация научных исследований» относится к дисциплинам по выбору и формирует у бакалавров по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Организация научных исследований» бакалавр по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.8 Высшая математика
- б) Б1.Б.9 Физика
- г) Б1.Б.10 Основы химии
- д) Б1.Б.2 Философия
- е) Б1.В.ОД.9 Модуль 2 «Свойства живых систем»

Дисциплины «Организация научных исследований» является предшествующим и необходим для успешного усвоения последующих дисциплин:

Знания, полученные при изучении дисциплины «Организация научных исследований» могут быть использованы при прохождении учебной и производственной практик, при выполнении выпускных квалификационных работ, а также могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.
- 2. ПК-2 - готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов.
- 3. ПК-3 - готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) особенности вузовского обучения, требования к учебной, научно-исследовательской и самостоятельной работе студентов;

б) структуру медико-биологических, экологических и научно-технических исследований.

2) Уметь:

а) формулировать тему учебной или научно-исследовательской работы, доказывать её актуальность и практическую значимость;

б) применять на практике знания о методах подготовки медико-биологических, экологических и научно-технических исследований;

3) Владеть:

а) навыками применения технических средств при участии в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований;

б) навыками конспектирования учебного текста, составления структурно-логических схем.

4. Структура и содержание дисциплины «Организация научных исследований»

/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
	Понятие, сущность, виды научного исследования	8	2	2	-	10	коллоквиум 1 тест №1-3
	Формы и методы исследования	8	4	4	-	15	коллоквиум 2 тест №5-6
	Этапы научно-исследовательской работы	8	6	6	-	15	коллоквиум 3 тест №7-8
	Методология научных исследований. Написание, оформление и защита научных работ	8	6	6	-	32	коллоквиум 4 тест №9-10 1 реферат 1 доклад
Форма аттестации							экзамен

5. Содержание лекционных занятий по дисциплине «Организация научных исследований»

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционных занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Методологические основы научного знания и творчества	2	Тема 1. Понятия о научном знании	Понятие знания, виды знаний. Познание. Понятие. Суждение. Умозаключение. Научная идея. Гипотеза. Законы: тождества, противоречия, исключения третьего, достаточного основания. Теория. Факт. Категории. Аксиома. Постулат. Принцип. Суждение. Положение.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		2	Тема 2. Методы научного познания и Диалектика научного познания.	Анализ. Синтез. Моделирование. Абстрагирование.	ОК-7 ПК-2 ПК-3

				<p>Конкретизация. Объяснение. Формализация. Диалектика научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.</p>	
	<p>Выбор направления научного исследования. постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы</p>	1	Тема 3. Выбор направления научного исследования	<p>Предмет научного исследования. Объект научного исследования. Тема научного исследования. Научный вопрос.</p>	<p>ОК-7 ПК-2 ПК-3</p>
		1	Тема 4. Постановка научно-технической проблемы.	<p>Этапы научно-исследовательской. Разработка рабочей гипотезы. Пример выбора рабочей гипотезы.</p>	<p>ОК-7 ПК-2 ПК-3</p>
		2	Тема 5. Основные Методы поиска информации для научного исследования	<p>Документальные Источники информации. Организация справочно - информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана.</p>	<p>ОК-7 ПК-2 ПК-3</p>
3	<p>Теоретические и экспериментальные исследования</p>	1	Тема 6. Особенности теоретического исследования.	<p>Цели теоретических исследований. Этапы теоретических исследований. Детерминированные системы. Методики теоретических исследований</p>	<p>ОК-7 ПК-2 ПК-3</p>
		4	Тема 7. Экспериментальные исследования	<p>Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Классификация. Виды экспериментов. Структура различных</p>	<p>ОК-7 ПК-2 ПК-3</p>

				экспериментов. Методики экспериментальных исследований.	
		1	Тема 8. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Обработка результатов экспериментальных исследований	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул	ОК-7 ПК-2 ПК-3
4	Методика оформления научных результатов	4	Тема 9. Методология научных исследований.	Композиция Научного произведения. Приемы изложения Научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы. Диссертация как квалификационная научная работа: история развития, процедуры подготовки, оформления и защиты диссертации.	ОК-7 ПК-2 ПК-3

6. Содержание практических занятий по дисциплине «Организация научных исследований»

Цель проведения практических занятий – детальный разбор основных разделов лекционного курса.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционных занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Методологические основы научного знания и творчества	2	Тема 1. Понятия о научном знании	Понятие знание, виды знаний. Познание. Понятие. Суждение. Умозаключение. Научная идея. Гипотеза. Законы: тождества, противоречия, исключения третьего, достаточного основания. Теория. Факт. Категории. Аксиома. Постулат. Принцип. Суждение. Положение.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		2	Тема 2. Методы научного познания и Диалектика научного познания.	Анализ. Синтез. Моделирование. Абстрагирование. Конкретизация. Объяснение. Формализация. Диалектика научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
	Выбор направления научного исследования. постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	1	Тема 3. Выбор направления научного исследования	Предмет научного исследования. Объект научного исследования. Тема научного исследования. Научный вопрос.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		1	Тема 4. Постановка научно-технической проблемы.	Этапы научно-исследовательской. Разработка рабочей гипотезы. Пример выбора рабочей гипотезы.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		2	Тема 5. Основные Методы поиска информации для научного	Документальные Источники информации. Организация справочно-информационной	ОК-7 ПК-2 ПК-3

			исследования	деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Поиск документальных источников информации. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана.	
3	Теоретические и экспериментальные исследования	1	Тема 6. Особенности теоретического исследования.	Цели теоретических исследований. Этапы теоретических исследований. Детерминированные системы. Методики теоретических исследований	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		4	Тема 7. Экспериментальные исследования	Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Классификация. Виды экспериментов. Структура различных экспериментов. Методики экспериментальных исследований.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
		1	Тема 8. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Обработка результатов экспериментальных исследований	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул	ОК-7 ПК-2 ПК-3
4	Методика оформления научных результатов	4	Тема 9. Методология научных исследований.	Композиция Научного произведения. Приемы изложения Научных материалов. Работа над рукописью. Язык и стиль научной работы. Диссертация как квалификационная научная работа: история развития,	ОК-7 ПК-2 ПК-3

				процедуры подготовки, оформления и защиты диссертации.	
--	--	--	--	--	--

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Лабораторные занятия по дисциплине «Организация научных исследований» учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа бакалавра по дисциплине «Организация научных исследований»

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Понятие, сущность, виды научного исследования	10	Работа с учебной и справочной литературой. Подготовка доклада по выбранному вопросу.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
2	Формы и методы исследования	15	Работа с учебной и справочной литературой. Подготовка доклада по выбранному вопросу.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
3	Этапы научно-исследовательской работы	15	Подготовка к письменному опросу	ОК-7 ПК-2 ПК-3
4	Методология научных исследований.	20	Работа с учебной и справочной литературой. Подготовка доклада по выбранному вопросу.	ОК-7 ПК-2 ПК-3
5	Написание, оформление и защита научных работ	12	Работа с учебной и справочной литературой. Подготовка доклада по выбранному вопросу.	ОК-7 ПК-2 ПК-3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Организация научных исследований» используется рейтинговая система (на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса»). Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины «Организация научных исследований» предусматривается зачет, сдача 4 коллоквиумов, 10 тестовых заданий, 1 выступление с докладом, написание 1 реферата. За эти контрольные точки

студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
Тестовые задания	10	10	20
Коллоквиумы	4	30	50
Выступление с докладом	1	10	15
Реферат	1	10	15
Итого:		60	100

10 Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении модуля «Организация научных исследований» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Сафин Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. Казань: Казан. нац. исслед. технол. ун-т, 2013.-156 с.	129 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Подчукаев В.А. Теория автоматического управления (аналитические методы): учебник / В.А. Подчукаев. – М.: ФИЗМАТЛИТ., 2005. – 198 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/207701 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3. Ильясов Л.В. Биомедицинская измерительная техника: учебное пособие/ Л.В. Илясов.-М.:Высш. Шк., 2007.-342с.	30 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Тимербаев Н.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие. – Казань: Казан. гос. технол. ун-т, 2008 . – 82 с.	69 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ремизов А.Н. Учебник по медицинской и биологической физике/ А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко. – М.: Дрофа, 2005. – 558 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Сторожев В.В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования: Монография/ В.В. Сторожев, Н.А. Феоктистов. – М.: Дашков и К, 2015.-412с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=535220 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

<p>3. Нефедов Е.И. Взаимодействие физических полей с биологическими объектами / Е.И. Нефедов, Т.И. Субботина, А.А. Яшин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 344 с.</p>	<p>ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=535220 доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ</p>
--	---

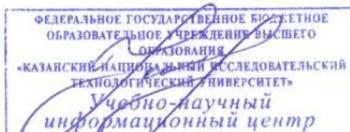
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Организация научных исследований» рекомендовано использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com» – режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС «КнигаФонд» - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>
4. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
5. ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные занятия:

- а) комплект электронных слайдов,
- б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук);
- в) раздаточный материал

Практические работы:

Микроскоп бинокулярный МБС-9

Глюкометр Эксан-ГМ

Электрокардиограф Альтон-03С

Офтальмоскоп Beta 200 и щелевая лампа XCEL

Набор пробных очковых линз НС-124-01

Микроскоп Микромед 1 вар. 3-20

Комплекс холтеровского мониторирования ЭКГ "Валента"

рН-метр

Весы NP-5000S

Автоматический биохимический анализатор с ионселективным блоком

Анализатор биохимический SLIM

Анализатор газов крови ABL 5 с комп.расх.матер.

Анализатор газов крови ABL 5 с комп.расх.матер.

Анализатор глюкозы и лактата BIOSEN-S-Line Lab

13. Образовательные технологии

Аудиторная нагрузка дисциплины «Организация научных исследований» согласно учебному плану по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», профиля подготовки «Инженерное дело в медико-биологической практике» составляет 36 час. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (семинары-дискуссии, студенческая конференция, разбор конкретных ситуаций) составляет 18 час. (50 %).