

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет технологии изделий и сервиса
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Медицинской инженерии»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	20	0,56
Самостоятельная работа	108	3
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (14 сем), Контрольная работа (14 сем)	4	0,11
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Р.Ю. Галимзянова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Медицинской инженерии», протокол от 11.05.2021 г. № 19.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Н. Мусин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Планирование эксперимента» являются:

- изучение принципов планирования и организации научного и промышленного эксперимента, планирования эксперимента при поиске оптимальных условий;
- изучение принципов и законов организации и планирования эксперимента при решении конкретных профессиональных задач;
- освоение математического аппарата планирования и организации эксперимента при поиске оптимальных условий научного и промышленного эксперимента;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование эксперимента» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Планирование эксперимента» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика

Дисциплина «Планирование эксперимента» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Основы теории эксперимента
2. Преддипломная практика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- возможности современных образовательных и информационных технологий при получении новых знаний;

- основы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.

Уметь:

- применять на практике базовые знания естественнонаучных дисциплин.

- самостоятельно собирать, обрабатывать, систематизировать научно-техническую информацию;

Владеть:

- навыками решения несложных задач с применением информационно-коммуникационных технологий

- навыками самостоятельной работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Организация и проведение научно-технического исследования	12	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				7	
1.	Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов	14	4	6		20	101	Кейс-задача; Контрольная работа; Расчетное задание; Тест
	Итого по семестру	14	4	6		20	101	Дифференцированный зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Организация и проведение научно-технического исследования	2	Общие вопросы планирования и организации эксперимента, патентные и маркетинговые исследования	ПК-3 ПК-4
2.	Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов	4	Основы статистики	ПК-3 ПК-4
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Обработка данных эксперимента, анализ и	2	Описание экспериментальных данных	ПК-3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
	обобщение результатов			ПК-4
2.		2	Корреляционный и дисперсионный анализ	ПК-3 ПК-4
3.		2	Регрессионный анализ	ПК-3 ПК-4
	ВСЕГО	6		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Изучение нормативной документации по организации НИР и НИОКР	7	подготовка к контрольной работе	ПК-3 ПК-4
2.	Подготовка по основам статистического анализа	101	подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, подготовка расчетного задания, решение кейс-задач	ПК-3 ПК-4
	ВСЕГО	108		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Подготовка по основам статистического анализа	20	проверка кейс-задач, проверка контрольной работы, проверка расчетного задания, проверка тестирования	ПК-3 ПК-4
	ВСЕГО	20		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Планирование эксперимента» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Тест	2	1	20
Кейс-задача	1	14	20
Расчетное задание	1	30	40
Контрольная работа	1	15	20
Итого		60	100

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных

средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Планирование эксперимента» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
К.Э. Плохотников, Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab [Прочее] Курс лекций: Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2017	http://znanium.com/go.php?id=1015051 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. В. Головинская, В. Б. Тишин, Эксперимент и поиск математических моделей кинетики биологических процессов [Электронный ресурс] Учебное пособие: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015	http://www.iprbookshop.ru/65378.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т. Ю. Павлова, Вычислительный эксперимент и подготовка научной публикации [Прочее] учебное пособие: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232451 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. Д. Жуков, Б. М. Румянцев, Эксперимент и моделирование при создании новых изоляционных и отделочных материалов [Электронный ресурс] Монография: Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/23755.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Инженерный эксперимент и математическая обработка экспериментальных результатов [Прочее] метод. указ. к лабор. работам: Казань : , 1996	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Наука, технология, вычислительный эксперимент [Прочее] : М. : Наука, 1993	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Планирование эксперимента» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Планирование эксперимента»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

а) Проектор EPSON EB-W28 с потолочным креплением проектора Wize и экраном на треноге Lumien Eco View

б) Компьютер №1 AMD ATHLON 64 X2 5400+монитор 19 Samsung 943 N (1 шт.)

в) Ноутбук HP Pro Book 4515s (AMD Turion™ X2 Dual Core Mobile RM-76) (1 шт)

г) Доска поворотная ДП-12з.

д) раздаточный материал

е) стол и стул преподавателя

ж) стулья и парты ученические

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Планирование эксперимента» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Планирование эксперимента» используются следующие образовательные технологии:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- разработка проекта (метод проектов);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов, экскурсии, приглашение специалиста, спектакли, выставки;
- системы дистанционного обучения;
- метод кейсов.

