

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143032	Методы и средства научных исследований

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Технология полиграфического и упаковочного производства	Код ОП 1. 29.04.03/33.01
Направление подготовки 1. Технология полиграфического и упаковочного производства	Код направления и уровня подготовки 1. 29.04.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сергеев Александр Петрович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматике

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Методы и средства научных исследований

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Методы и средства научных исследований» состоит из одной дисциплины - «Методы и средства научных исследований». В курсе модуля рассматриваются общие подходы к исследовательской деятельности. Даются основные представления о законах и формах познания, современных методах, системном подходе и системном анализе. Рассматриваются способы оформления результатов исследования. Особенности освоения: общенаучный характер. Обучающие технологии: лекции, проблемные демонстрации, лабораторные работы. Практическая значимость: формирование ЗУН, необходимых для решения задач в своей предметной области. Методическая и научная новизна курса: курс адаптирован для предметной области.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Методы и средства научных исследований	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Методы и средства научных исследований

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Методы и средства научных исследований	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в	3-1 - Демонстрировать понимание основных методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций 3-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций

	<p>том числе в цифровой среде</p>	<p>У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа</p> <p>У-2 - Обосновывать выбор стратегии для достижения поставленной цели, в том числе в цифровой среде, с учетом ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения</p> <p>П-1 - Использовать эффективные стратегии действий для решения проблемной ситуации, в том числе в цифровой среде, с учетом оценки ограничений, рисков и моделируемых результатов</p> <p>П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление</p>
--	-----------------------------------	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы и средства научных исследований

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Сергеев Александр Петрович	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматики

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
	Общие подходы к организации исследований	Законы и формы познания. Формы организации и изменения знаний. Убеждения и стереотипы. Ошибки исследователя в процессе познания. Логика суждений. Логика умозаключений. Законы формальной логики. Методы проведения исследований. Сравнение и измерение. Индукция и дедукция. Анализ и синтез. Научные идеи и гипотезы. Абстракция и обобщение. Моделирование.
	Обработка результатов	Обработка полученных данных для различных объектов и процессов. Определение законов распределения на основе опытных данных. Определение статистических зависимостей. Метод наименьших квадратов. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. Планирование эксперимента. Применение аналитических, графических и расчетных методов в исследовательской работе. Системный подход в научных исследованиях. Категория «система» в естественном языке. Общая теория систем. Основные определения системного подхода. Общие характеристики открытых систем. Основные формы существования систем.

	<p>Оформление и представление результатов исследования</p>	<p>Оформление результатов исследования для публикации или устного сообщения. Организация и проведение научно-технического исследования. Эта-пы научно-технического исследования. Формирование исследовательской группы. Информационный поиск и составление методики исследования. Предварительная разработка исследования. Подготовка и проведение экспериментальной части исследования. Обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов. Оформление результатов исследования. Внедрение законченных разработок в промышленность.</p> <p>Выявление новизны и составление патентных заявок. Основные типы изобретений (способ, вещество, устройство). Структура патентной заявки, определение прототипа, отличительные признаки новизны и полезности. Формула изобретения.</p>
--	--	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и средства научных исследований

Электронные ресурсы (издания)

1. Попова, Т. В.; Ассоциативный эксперимент в психологии : учебное пособие.; Флинта, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83464> (Электронное издание)
2. Шутов, В. И.; Эксперимент в физике. Физический практикум; Физматлит, Москва; 2005; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75952> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Кузнецов, И. Н.; Методика научного исследования : учебно-методическое пособие для магистрантов и аспирантов.; БГУ, Минск; 2012 (1 экз.)
2. Яковлев, В. П.; Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие.; Дашков и К°, Москва; 2008 (1 экз.)
3. Золотарева, А. Б.; Специальные формы поддержки инновационной активности в России; Дело, Москва; 2013 (1 экз.)
4. Гмурман, В. Е.; Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для втузов.; Высшая школа, Москва; 1977 (1 экз.)
5. Гмурман, В. Е.; Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для втузов.; Высшая школа, Москва; 1979 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://study.ustu.ru/>.

<http://ustu.ru/home/units/units-science/znb/>.

<http://dist.ustu.ru/>.

Министерство образования и науки Российской Федерации ([http://__минобрнауки.рф__](http://минобрнауки.рф)).

Федеральный портал _Российское образование_ ([http://__www.edu.ru__](http://www.edu.ru)).

ООО Научная электронная библиотека ([http://__elibrary.ru_defaultx.asp](http://elibrary.ru_defaultx.asp)).

Зональная научная библиотека УрФУ([http://__lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru)).

Электронный научный архив УрФУ ([https://__elar.urfu.ru](https://elar.urfu.ru)).

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковая система Яндекс, www.yandex.ru.

Поисковая система Google, www.google.ru.

Каталог стандартов РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>.

Справочник ПараТайп, <http://www.paratype.ru/help/term>.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Программное обеспечение компании Adobe, <http://www.adobe.com/ru/products/catalog.html>.

Свободная интернет-энциклопедия, <http://ru.wikipedia.org>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и средства научных исследований

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
--------------	---------------------	--	--

1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1 - 60)</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1 - 60)</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>