

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 07.09.2024 23:31:56

Уникальный программный ключ:

efd3ecd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Основы научных исследований»

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

Задачи изучения дисциплины: способствование углублению и закреплению студентами имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки; развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности; формирование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами; формирование навыков освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующему их направлению деятельности.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- составляет аналитические отчеты по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах композиционных материалов (ПК-2.2);
- осуществляет подготовку и публикацию статей по результатам проведенных работ (ПК-2.3);
- определяет объем и способ организации выборки опытной партии образцов (ПК-4.1);
- проводит статистический анализ результатов измерений выборки опытной партии образцов (ПК-4.2).

Разделы дисциплины

Наука и научное исследование. Схема основных типов научных исследований. Структура научного исследования. Методология научных исследований. Моделирование в научном исследовании. Метод математического моделирования. Статистические методы в научном исследовании. Планирование и анализ результатов эксперимента. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

естественно – научного

(наименование ф-та полностью)

 П.А. Ряполов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная



(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат (специалитет, магистратура) по направлению подготовки (специальности) 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03. 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы» на заседании кафедры нанотехнологий, общей и прикладной физики протокол № 1 «31» 08. 2019 г.

Зав. кафедрой
Разработчик программы
к.ф.-м.н., доцент

А.Е. Кузько

И.А. Шабанова

Согласовано:

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

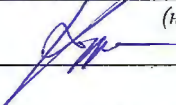
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г. на заседании кафедры

НМО и ПР

31.08.2020 №1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой



Кузько А.Е.

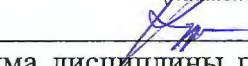
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» 03 2019 г. на заседании кафедры

НМО и ПР

31.08.2021 №1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой



Кузько А.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры

НМО и ПР

№1 от 31.08.2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой



Кузько А.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры ММДПФ, протокол № от 31 августа 2022

Зав. кафедрой _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «18» 02 2022 г. на заседании кафедры ММДПФ от 31.08.2022 № 7

Зав. кафедрой _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № » 20» г. на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № » 20» г. на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Микро- и наносистемы», одобренного Ученым советом университета (протокол № » 20» г. на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ.

1.2 Задачи дисциплины

- способствование углублению и закреплению студентами имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки;
- развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности;
- формирование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами;
- формирование навыков освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующему их направлению деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-2	Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	ПК-2.2 Составление аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов	Знать: постановления, распоряжения, методические материалы, регламентирующие порядок составления аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов Уметь: составлять аналитические отчеты по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах

			<p>наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками составления аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов</p>
		<p>ПК-2.3</p> <p>Подготовка и публикация статей по результатам проведенных работ</p>	<p>Знать: основные требования нормативной документации к оформлению материалов для издания в периодической печати</p> <p>Уметь: готовить материалы для публикаций в периодической печати</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыком подготовки статей в периодической печати по результатам проведенных работ</p>
ПК-4	Измерение и испытание изделий "система в корпусе"	<p>ПК-4.1</p> <p>Определение объемов и способа организации выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p>	<p>Знать: Физические принципы испытаний и измерений изделий «система в корпусе»</p> <p>Уметь: Проводить измерения и испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками определения объемов и способа организации выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p>
		<p>ПК-4.2</p> <p>Проведение статистического анализа результатов измерений и испытаний выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p>	<p>Знать: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>Уметь: Оформлять протокол измерений и испытаний опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками интерпретирования результатов испытаний опытной партии образцов изделий «система в корпусе» в соответствии с поставленной задачей</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» является элективной

дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) 28.03.01. Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Микро- и наносистемы». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	48,1
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АтКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Наука и научное исследование.	Формы и процедуры текущего и промежуточного контроля по дисциплине. Понятие науки и классификация наук. Научное исследование.
2	Схема основных типов научных исследований	Схема основных типов научных исследований; взаимосвязь науки и производства
3	Структура научного исследования.	Структурные компоненты теоретического познания: проблема, гипотеза и теория. Структура теории: понятия, суждения, законы, научные положения, учения, идеи. Структура эмпирического уровня исследования: факты, эмпирические обобщения и законы. Структура научного исследования 5

4	Методология научных исследований.	Понятия метода и методологии научных исследований. Классификация методов исследования. Общелогические методы научного исследования. Теоретические и эмпирические методы научного исследования.
5	Моделирование в научном исследовании.	Понятие о моделировании. Модель. Материальное (или физическое) моделирование. Идеальное моделирование.
6	Метод математического моделирования.	Этапы математического моделирования. Группы элементов математической модели. Классификация моделей: вещественные, символические, структурные модели.
7	Статистические методы в научном исследовании.	Формирование информационной базы статистического исследования. Обобщение данных первичного учета грузовых автомобильных перевозок
8	Планирование и анализ результатов эксперимента.	Методология экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.
9	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Сбор научной информации. Основные источники научной информации.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Наука и научное исследование	2		1	У-1	КО 1-2	ПК-2
2	Схема основных типов научных исследований.	2	1	2	У-1 УМ-2 УМ-3	КО 3-4	ПК-4
3	Структура научного исследования	2		3	У1 УМ-3	КО 5-6	ПК-4
4	Методология научных исследований.	2		4	У1 УМ-3	КО 7-8	ПК-4
5	Моделирование в научном исследовании.	2			У1	КО 9-10	ПК-2
6	Метод математического моделирования.	2			У1	КО 11-12	ПК-4
7	Статистические методы в научном исследовании.	2			У1	КО 13-14	ПК-4 ПК-2
8	Планирование	2	2	5	У-1	КО 15-16	ПК-4

	ие и анализ результатов эксперимента.				УМ-2 УМ-3		ПК-2
9	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	2	3	6	У-1 УМ-2 УМ-3	КО 17-18	ПК-4 ПК-2

КО- контрольный опрос

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

Номер занятия	Наименование и краткое содержание занятия	Объем в часах
1	Лабораторная работа № 1 Порядок проведения эксперимента	4
2	Лабораторная работа № 2 Обработка экспериментальных данных	6
3	Лабораторная работа № 3 Изучение основных положений теории и практики оформления экспериментально полученных результатов	6
Итого		16

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Наука и научное исследование	1-2 неделя	6
2.	Схема основных типов научных исследований.	3-4 неделя	6
3.	Структура научного исследования	5-6 неделя	6
4.	Методология научных исследований.	7-8 неделя	6
5.	Моделирование в научном исследовании.	9-10 неделя	7
6.	Метод математического моделирования.	11-12 неделя	7
7.	Статистические методы в научном исследовании.	13-14 неделя	7
8.	Планирование и анализ результатов эксперимента.	15-16 неделя	7
9.	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	17-18 неделя	7,9
Итого			59,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лабораторная работа «Порядок проведения эксперимента»	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Лабораторная работа «Обработка экспериментальных данных»	Разбор конкретных ситуаций	6
3	Лабораторная работа «Изучение основных положений теории и практики оформления экспериментально полученных результатов»	Разбор конкретных ситуаций	6
	Итого:		16

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины

осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; причастных к развитию науки,;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-2 Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований	Основы научных исследований Основы инженерного творчества	Квантовая химия Расчетные методы в квантовой химии Нано-микродисперсные магнитные системы Мультиферроики	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Измерение и испытание изделий "система в корпусе"	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Поверхностные явления и дисперсные системы	Электронная микроскопия Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	Производственная эксплуатационная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной

		Основы научных исследований, основы инженерного творчества	работы
--	--	--	--------

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции, содержание компетенции	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
ПК-2 Составление аналитических обзоров, научных отчетов, публикация результатов исследований / начальный	<p>ПК-2.2 Составление аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>ПК-2.3 Подготовка и публикация статей по результатам проведенных работ</p>	<p>Знать: - Технические характеристики лучших отечественных и зарубежных наноструктурированных композиционных материалов и технологии их производства - приемы и методы представления результатов исследования научному обществу в виде статьи</p> <p>Уметь: - Систематизировать научно-техническую информацию - Готовить материалы для публикации в периодической печати</p> <p>Владеть (или</p>	<p>Знать: - Методы обобщения результатов исследования, требования к подготовке аналитического отчета по материалам проведенных патентных исследований - перечень отечественных и зарубежных научных изданий, в которых содержится информация по тематике научного исследования.</p> <p>Уметь: - Читать и анализировать специальную литературу по получению наноструктурированных</p>	<p>Знать: - постановления, распоряжения, методические материалы, регламентирующие порядок составления аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов - основные требования нормативной документации к оформлению материалов для издания в периодической печати</p> <p>Уметь: составлять аналитические отчеты по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных</p>

		<p>Иметь опыт деятельности): навыками научного поиска данных о производствах наноструктурированных композиционных материалах - навыками представления результатов исследования научному обществу в виде статьи</p>	<p>композиционных материалов - применять современные информационные технологии при подготовке статей по результатам проведенных работ Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками формирования карты технического уровня и качества разработанных наноструктурированных композиционных материалов - навыками типографического оформления текста статьи</p>	<p>материалов - готовить материалы для публикаций в периодической печати</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками составления аналитических отчетов по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах наноструктурированных композиционных материалов - навыком подготовки статей в периодической печати по результатам проведенных работ</p>
<p>ПК-4 Измерение и испытание изделий "система в корпусе"</p>	<p>ПК-4.1 Определение объемов и способа организации выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p> <p>ПК-4.2 Проведение статистического анализа результатов измерений и испытаний выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p>	<p>Знать: - Виды изделий «система в корпусе» - методы сбора, анализа и обобщения научно-технической информации</p> <p>Уметь: - Определять состав сборочной единицы, комплекса и комплекта опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p> <p>- Представлять статистические данные в виде таблиц, графиков, карт</p>	<p>Знать: - характеристики компонентов образцов изделий "система в корпусе" - Формы представления статистических данных</p> <p>Уметь: - обосновать методику выбора опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p> <p>- использовать рекомендованные методики при проведении статистического анализа результатов</p>	<p>Знать: -Физические принципы испытаний и измерений изделий «система в корпусе» -Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>Уметь: - Проводить измерения и испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» - Оформлять протокол измерений и испытаний опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками определения объемов и способа организации выборки опытной партии образцов</p>

		<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения необходимого количества образцов изделий "система в корпусе" - навыками работы с основными компьютерными программами для статистического анализа данных 	<p>измерений и испытаний</p> <p>выборки опытной партии образцов изделий "система в корпусе"</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировки необходимого количества образцов изделий "система в корпусе" - навыками формирования заключения по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе» 	<p>изделий "система в корпусе"</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками интерпретирования результатов испытаний опытной партии образцов изделий «система в корпусе» в соответствии с поставленной задачей
--	--	---	--	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1.	Наука и научное исследование.	ПК-2	Лекция, СРС	контр. опрос практич. задание	1-4	Согласно табл.7.2
2.	Схема основных типов научных исследований	ПК-4	лекция, СРС лаб. работа	контр. опрос вопросы к лаб.раб. практич. задание	1 1-4	Согласно табл.7.2
3.	Структура научного исследования.	ПК-4	лекция, СРС	контр. опрос, практич. задание	1-4	Согласно табл.7.2
4.	Методология	ПК-4	лекция,	контр. опрос	1-4	Согласно

	научных исследований.		СРС	практич. задание		табл.7.2
5.	Моделирование в научном исследовании.	ПК-2	лекция, СРС	контр. опрос	1-5	Согласно табл.7.2
6.	Метод математического моделирования	ПК-4	лекция, СРС практ. занятие	контр. опрос	1-7 1	Согласно табл.7.2
7.	Статистические методы в научном исследовании.	ПК-4 ПК-2	лекция, СРС практ. занятие	контр. опрос	1-11 1	Согласно табл.7.2
8.	Планирование и анализ результатов эксперимента.	ПК-4 ПК-2	лекция, СРС лаб. работа практ. занятие	контр. опрос вопросы к лаб.раб. практич. задание	1-6 1-4 1	Согласно табл.7.2
9.	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	ПК-4 ПК-2	лекция, СРС лаб. работа практ. занятие	контр. опрос практич. Задание вопросы к лаб.раб. БТЗ	1-5 1 1-5 1-35	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме.

Вопросы для опроса по теме 1 " Наука и научное исследование "

1. Понятие наука. (6)
2. Классификация наук(6)
3. Классификация научных исследований по источнику финансирования (12)
4. Классификация научных исследований по целевому назначению(12)
5. Классификация научных исследований по длительности(12)

Тесты по теме 4 " Методология научных исследований. "

1. Наука - это
 - а) оба варианта верны
 - б) как одна из форм общественного сознания, социальный институт.
 - в) сфера человеческой деятельности, направленной на выработку и систематизацию новых знаний о природе, обществе, мышлении и познании окружающего мира
2. Объект (предмет) исследования
 - а) конкретный исследователь, научный работник, специалист научной организации, организация
 - б) то, что изучает конкретная наука, на что направлено научное познание
 - в) оба варианта верны
3. Субъект исследования
 - а) конкретный исследователь, научный работник, специалист научной организации, организация
 - б) то, что изучает конкретная наука, на что направлено научное познание
 - в) оба варианта верны
- а) экспериментальное исследование б) постановка проблемы

в) анализ и сопоставление результатов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа № 1 Порядок проведения эксперимента	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2 Обработка экспериментальных данных	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Лабораторная работа № 3 Изучение основных положений теории и практики оформления экспериментально полученных результатов	1	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Контрольный опрос по теме 1	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 2	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 3	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 4	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 5	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 6	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 7	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 8	1	доля правильных ответов менее 50%	2	Материал усвоен более чем на 50%
Контрольный опрос по теме 9	1	доля	2	Материал усвоен

		правильных ответов менее 50%		более чем на 50%
СРС	12		24	
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО:	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие для бакалавров / М. Ф, Шкляр.- 5-е изд. – М.: Издательско-торговая компания «Дашков и К0», 2014. – 244 с. ISBN 978-5-394-02162-6

8.2 Дополнительная учебная литература

2. Дрейзин, В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества [Текст] : учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 1 : Методология научных исследований. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 174 с.

3. Дрейзин, В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 1 : Методология научных исследований. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 174 с.

4. Основы научных исследований и инженерного творчества [Текст]: учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 2 : Математическая обработка экспериментальных данных и построение по ним математических моделей объектов. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 173 с.

5. Основы научных исследований и инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 2 : Математическая обработка экспериментальных данных и построение по ним математических моделей объектов. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 173 с.

6. Дрейзин, В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества [Текст] : учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 4 : Анализ технических объектов и решений, методы интенсификации инженерного творчества. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 259 с.

7. Дрейзин, В. Э. Основы научных исследований и инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Э. Дрейзин.: в 4 кн. Кн. 4 : Анализ технических объектов и решений, методы интенсификации инженерного

творчества. - Курск : КурскГТУ, 2005. - 259 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. А. Шабанова. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 10 с.

2. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 28.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: И. А. Шабанова, А. М. Стороженко. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 30 с.

3. Основы научных исследований: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 28.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.А.Шабанова, А.М. Стороженко. Курск, 2021. 26 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины проводится на основе учебников, учебных пособий и конспекта лекций. В рабочей программе дисциплины представлены список обязательной и дополнительной литературы и методических указаний. Конспект лекций студенты обязаны вести на занятиях.

Самостоятельная работа проводится непосредственно после лекции и предназначена в основном для закрепления курса и более глубокого самостоятельного изучения пройденного материала. Самостоятельная работа студентов включает в себя работу с конспектом лекций и чтение дополнительной литературы по изученному курсу. Работа с конспектом лекции предполагает анализ лекционного материала, внесение дополнений и разъяснений там, где это необходимо (не успел записать в аудитории, очень сложный материал, который требует уточнения по словарю или другой учебно-методической литературе и т.д.). Эту работу целесообразно проводить после лекции, пока легко можно восстановить объяснения преподавателя. Главными принципами организации самостоятельной работы должны стать регулярность и систематичность, что позволит глубоко разобраться во всех изучаемых вопросах, активно участвовать в дискуссиях на занятиях и в конечном итоге успешно сдать экзамен.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе преподавания дисциплины используются компьютерные презентационные материалы, сопровождающие лекционный материал и иллюстрирующие выполнение практических заданий.

Лекционные занятия сопровождаются презентационными демонстрациями в формате .pdf и .ppt, проецируемыми на экран с целью более наглядного представления излагаемого теоретического материала.

LibreOffice (Бесплатная, GNU General Public License)

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; экран настенный 150x150, мультимедийный проектор BenQ MX522P.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента

(ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измен ённых	замен ённых	аннул ирова нных	новых			