

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации
А.В. Кубышкина

«18» июня 2024 г.

Основы научно-исследовательской деятельности

(Наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Закреплена за кафедрой	<u>информатики, информационных систем и технологий</u>
Направление подготовки	<u>09.04.03 Прикладная информатика</u>
Направленность (профиль)	<u>Программно-технические средства информатизации</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Общая трудоемкость	<u>3 з.е.</u>

Брянская область
2024

Программу составил(и):

к.э.н., доцент Хмаро С.Н.

Рецензент(ы):

к.э.н., доцент Федькова Н.А.

Рабочая программа дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г., № 916.

составлена на основании учебного плана 2024 года набора:

направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика направленность Программно-технические средства информатизации

утвержденного учёным советом вуза от «18» июня 2024г. протокол №11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры информатики, информационных систем и технологий

Протокол от «18» июня 2024г. протокол №12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент Ульянова Н.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся представления об основах методологии научно-исследовательской деятельности, применении на практике новых научных принципов и методов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе выполнения научно-исследовательских работ при бакалаврской подготовке.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«Математические методы и модели поддержки принятия решений», «Методология и технология проектирования информационных систем».

Знания, полученные при изучении дисциплины могут быть использованы в научно-исследовательской деятельности магистров.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ России от 18 ноября 2014 года № 895н).

Обобщенная трудовая функция – Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (код – С/6).

Трудовая функция: Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес процессов организации)

Трудовые действия: Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.	Знать: способы и виды представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных

		мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Владеть: Владеть навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определяет приоритетные задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: Методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной профессиональной деятельности Владеть: Навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности
	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.	Знать: Методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной профессиональной деятельности Владеть: Навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.2. Применяет знания теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: Направления и методы теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять знания теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Владеть: Навыками самостоятельной работы, развития и применения знаний теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном

		контексте
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ профессиональной информации, выделяя в ней главное и структурируя	Знать: Методы анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать Уметь: Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать Владеть: Навыками анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурирования,
	ОПК-3.2. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: Методы анализа и оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Уметь: Анализировать оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Владеть: Навыками оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследования	Знать способы и направления применения на практике новых научных принципов и методов исследования Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследования Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследования
	ОПК-4.2. Выполняет научные исследования в профессиональной сфере	Знать современные направления научных исследований в профессиональной сфере Уметь выполнять научные исследования в профессиональной сфере Владеть навыками выполнения научных исследований в профессиональной сфере

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (заочная форма)

Вид занятий	1		2	3	4	5	6	Итого	
	УП	РПД						УП	РПД
Лекции	6	6						6	6
Лабораторные	6	6						6	6
Прием зачета	0,15	0,15						0,15	0,15

Контактная работа обучающихся	12,15	12,15										12,15	12,15
Сам. работа	94	94										94	94
Контроль	1,85	1,85										1,85	1,85
Итого	108	108										108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
1	Методика научного исследования/ Лек	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
2	Методика научного исследования/ Лаб	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
3	Методика научного исследования/ Ср	1	18	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
4	Психологические аспекты научного исследования/ Лек	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
5	Психологические аспекты научного исследования/ Ср	1	20	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
6	Информационно-технологические аспекты научного исследования/ Лек	1	2	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
7	Информационно-технологические аспекты научного исследования/ Лаб	1	2	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
8	Информационно-технологические аспекты научного исследования/ Ср	1	18	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
9	Современная организация научной работы в России и в мире/ Лек	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
10	Современная организация научной работы в России и в мире/ Лаб	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
11	Современная организация научной работы в России и в мире/ Ср	1	18	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
12	Оформление результатов научной работы/ Лек	1	1	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК-

				1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
13	Оформление результатов научной работы/ Лаб	1	2	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
14	Оформление результатов научной работы/ Ср	1	20	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
15	Контроль	1	1,85	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2
16	Контактная работа по подготовке к зачету/К/	1	0,15	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация научных исследований по различным признакам.
2. Методы теоретических и эмпирических исследований.
3. Использование методов теорий размерностей и подобия при постановке задачи эксперимента.
4. Виды измерений физических величин.
5. Классификация средств измерений.
6. Средства измерения напряженно-деформированного состояния деталей машин.
7. Точность измерений и виды погрешностей измерений.
8. Оценка величины систематической погрешности.
9. Оценка величины случайной погрешности.
10. Суммирование систематической и случайной погрешностей.
11. Планирование эксперимента. Определение необходимого числа измерений.
12. Кодирование факторов.
13. Составление матрицы планирования.
14. Вычисление коэффициентов регрессии.
15. Первичная обработка экспериментальных данных.
16. Нахождение уравнения регрессии методом избранных точек.
17. Оценка дисперсии воспроизводимости опыта.
18. Оценка адекватности модели.
19. Оценка значимости коэффициентов.
20. Оценка качества аппроксимации.
21. Виды объектов промышленной интеллектуальной собственности.
22. Виды объектов авторского и смежных прав.
23. Виды объектов интеллектуальной собственности не относящиеся к объектам промышленной собственности и авторскому праву.
24. Условия патентоспособности.
25. Необходимость и правила проведения патентного поиска.
26. Назначение и общие принципы построения международной системы классификации изобретений.
27. Интернет ресурсы для проведения патентного поиска.
28. Состав заявки на изобретение.
29. Описание изобретения.

30. Формула изобретения.

5.2. Фонд оценочных средств

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1 Основная литература				
Л1.1	Тюльпинова, Н. В.	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие для магистров / 268 с. — Текст: электронный // URL: http://www.iprbookshop.ru/88759.html	Саратов : Вузовское образование, 2020	ЭБС «IPR BOOK S»
Л1.2	Афонин, И.Д.	Методологические основы научных исследований : учебное пособие / 133 с. — URL: https://book.ru/book/936215	Москва : Русайнс, 2020.	ЭБС «book»
6.1.2 Дополнительная литература				
Л2.1		Компьютерные методы математических исследований [Электронный ресурс]: / — Электрон. текстовые данные.— 30 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55102.html	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	ЭБС «IPRbooks»
6.1.3. Методические разработки				
	Автор, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Купреенко А.И.	Основы научно-исследовательской деятельности. Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика	Брянск, Издат. Брянского ГАУ, 2017	50
Л3.2	Ульянова Н.Д.	Методические рекомендации для выполнения рефератов: методические рекомендации	Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015	100

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru/>
5. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
6. <http://www.fips.ru>
7. <http://www.bgsha.com/ru/education/library/elsis.php>
8. <http://e.lanbook.com/>
9. <http://rucont.ru/>
10. <http://www.book.ru/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. ОС Windows
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel
4. Microsoft PowerPoint
5. Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 3-404

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

28 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, киоск информационный сенсорный, мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия:

Информационно-тематический стенд

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Контракт №52 01.08.2019 с Экстрим Комп). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Microsoft Office ProPlus 2019(Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс. Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 3-313

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 22 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

11 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Учебно-наглядные пособия:

Информационно-тематические стенды

<p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (Контракт №083 от 05.02.2013). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Office Standard 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012 с ООО Сити-Комп Групп). Срок действия лицензии – бессрочно. Mathcad 15 M030 (Договор 06-1113 от 15.11.2013 с ООО Сити-Комп Групп). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Office Access 2010 (Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Visio 2010 (Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: 1С:Предприятие 8, 1С: Документооборот ПРОФ (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015 с ООО Верное решение). Срок действия лицензии – бессрочно. Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: Figma (свободно распространяемое ПО). Ramus Educational (свободно распространяемое ПО). Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303. Оснащены специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы с инструментами для ремонта и профилактического обслуживания учебного оборудования)</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: Читальный зал научной библиотеки.</p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (Договор 15948 от 14.11.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).</p> <p>Второе помещение</p>

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик

«Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

- Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Основы научно-исследовательской деятельности

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность: Прикладная информатика в экономике

Дисциплина: Основы научно-исследовательской деятельности

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» направлено на формировании следующих компетенций:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки УК-6.1. Определяет приоритетные задачи собственного профессионального и личностного развития

УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-1.2. Применяет знания теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-3.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ профессиональной информации, выделяя в ней главное и структурируя

ОПК-3.2. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследования

ОПК-4.2. Выполняет научные исследования в профессиональной сфере

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности»

№ темы	Наименование раздела	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	У.1	У.2	У.3	У.4	У.5	Н.1	Н.2	Н.3	Н.4	Н.5
1	Основы научных исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные сокращения: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности»

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: способы и виды представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях	Лекции раздела № 1	Уметь: Представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть: навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки					
УК-6.1. Определяет приоритетные задачи собственного профессионального и личностного развития					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: Методы определения и реализации приоритетов	Лекции раздела № 1	Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной	Лабораторные и самостоятельные	Владеть: Навыками определения и реализации	Лабораторные и самостоятельные

собственной деятельности		профессиональной деятельности	работы раздела № 1	приоритетов собственной деятельности	е работы раздела № 1
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p>					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: Методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности	Лекции раздела № 1	Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной профессиональной деятельности	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть: Навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1
<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p> <p>ОПК-1.2. Применяет знания теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: Направления и методы теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лекции раздела № 1	Уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять знания теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть: Навыками самостоятельной работы, развития и применения знаний теоретического и экспериментального исследования при решении нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1
<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>ОПК-3.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ профессиональной информации, выделяя в ней главное и структурируя</p>					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: Методы анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать	Лекции раздела № 1	Уметь: Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть: Навыками анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурирования	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1
<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,</p>					

структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; ОПК-3.2. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать: Методы анализа и оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Лекции раздела № 1	Уметь: Анализировать оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		Владеть: Навыками оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследования					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать способы и направления применения на практике новых научных принципов и методов исследования	Лекции раздела № 1	Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследования	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследования	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2. Выполняет научные исследования в профессиональной сфере					
Знать		Уметь		Владеть	
Знать современные направления научных исследований в профессиональной сфере	Лекции раздела № 1	Уметь выполнять научные исследования в профессиональной сфере	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1	Владеть навыками выполнения научных исследований в профессиональной сфере	Лабораторные и самостоятельные работы раздела № 1

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Основы научных исследований	Основы истории и философии науки Методика научного исследования Психологические аспекты научного исследования Информационно-технологические	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	

	аспекты научного исследования Современная организация научной работы в России и в мире Оформление результатов научной работы		Вопрос на зачете 1-30
--	--	--	--------------------------

Вопросы к зачету

1. Классификация научных исследований по различным признакам.
2. Методы теоретических и эмпирических исследований.
3. Использование методов теорий размерностей и подобия при постановке задачи эксперимента.
4. Виды измерений физических величин.
5. Классификация средств измерений.
6. Средства измерения напряженно-деформированного состояния деталей машин.
7. Точность измерений и виды погрешностей измерений.
8. Оценка величины систематической погрешности.
9. Оценка величины случайной погрешности.
10. Суммирование систематической и случайной погрешностей.
11. Планирование эксперимента. Определение необходимого числа измерений.
12. Кодирование факторов.
13. Составление матрицы планирования.
14. Вычисление коэффициентов регрессии.
15. Первичная обработка экспериментальных данных.
16. Нахождение уравнения регрессии методом избранных точек.
17. Оценка дисперсии воспроизводимости опыта.
18. Оценка адекватности модели.
19. Оценка значимости коэффициентов.
20. Оценка качества аппроксимации.
21. Виды объектов промышленной интеллектуальной собственности.
22. Виды объектов авторского и смежных прав.
23. Виды объектов интеллектуальной собственности не относящиеся к объектам промышленной собственности и авторскому праву.
24. Условия патентоспособности.
25. Необходимость и правила проведения патентного поиска.
26. Назначение и общие принципы построения международной системы классификации изобретений.
27. Интернет ресурсы для проведения патентного поиска.
28. Состав заявки на изобретение.
29. Описание изобретения.
30. Формула изобретения.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научно-исследовательской деятельности» проводится в соответствии с учебным планом в 1 семестре в форме зачета для очной формы обучения, на 1 курсе для заочной формы. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им

учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- активной работой на практических занятиях.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются: «зачтено», «не зачтено».

Для допуска к зачету необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем практическим работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (реферат) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Оценивание студента на зачете

№ пп	Оценка	Шкала
3	Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства
1	Основы научных исследований	Основы истории и философии науки Методика научного исследования Психологические аспекты научного исследования Информационно-технологические аспекты научного исследования Современная организация научной работы в России и в мире Оформление результатов научной работы	УК-4.4, 6.1, 6.2, ОПК- 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	Опрос Реферат, Тест

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

1. Фундаментальные научные исследования направлены на ...

- создание новых материалов
 - усовершенствование существующих видов техники
 - установление общих законов природы**
 - создание новых видов техники
2. Прикладные научные исследования направлены ...
- на создание новых и усовершенствование существующих средств и способов производства**
 - на установление общих законов природы
 - на изучение микромира
 - на измерение скорости света
3. Научно поставленный опыт называется:
- эксперимент**
 - операция
 - теоретические исследования
 - созерцание
4. Одним из основных требований к эксперименту является
- воспроизводимость**
 - необратимость
 - неосуществимость
 - обратимость
5. Эксперимент, условия проведения которого полностью находится в руках исследователя называется
- активным**
 - пассивным
 - ручным
 - управляемым
6. Эксперимент, большая часть условий которого не зависит от экспериментатора называется
- пассивным**
 - активным
 - независимым
 - неуправляемым
7. Хронометраж можно отнести к
- пассивному эксперименту**
 - активному эксперименту
 - хроническому эксперименту
 - метрическому эксперименту
8. Эксперименты, в процессе которых изучается зависимость между двумя величинами называются
- однофакторными**
 - двухфакторными
 - многофакторными
 - двухвеличинными
9. Эксперимент часто изображают в виде абстрактной модели, в которой объект исследования представляют в виде
- черного ящика**
 - белого ящика
 - прозрачного ящика
 - невидимого ящика
10. При планировании эксперимента входные величины принято называть
- факторами**
 - условиями

- реакциями объекта исследования
- параметрами оптимизации

11. Реакции объекта исследования на внешние воздействия называются

- входными величинами
- выходными величинами**
- реактивными величинами
- факторами

12. Функция, график которой с достаточной точностью ложится на экспериментальные точки называется

- уравнением регрессии**
- параметром оптимизации
- выходной величиной
- входной величиной

13. Уравнение регрессии, как правило, ищут в виде

- полинома**
- синусоиды
- логарифмической функции
- показательной функции

14. Множество точек, представляющее собой графическое изображение зависимости выходной величины Y от факторов X_1, X_2, \dots, X_n при планировании эксперимента принято называть ...

- поверхность отклика**
- график функции
- параметр оптимизации
- факторное пространство

15. При двухфакторной задаче графическое изображение зависимости выходной величины от факторов будет представлять собой ...

- кривую
- прямую
- поверхность**
- гиперповерхность

16. Графическое изображение зависимости выходной величины от факторов будет представлять собой кривую при числе факторов ...

- 1**
- 2
- 3
- 4

17. Графическое изображение зависимости выходной величины от факторов будет представлять собой поверхность при числе факторов ...

- 1
- 2**
- 3
- 4

18.

Графическое изображение функции отклика при трехфакторной задаче будет представлять собой ...

- прямую
- кривую
- поверхность
- гиперповерхность**

19.

Сколько измерений будет иметь факторное пространство при двухфакторной задаче?

- 1
- 2
- 3
- 4

20.

Сколько измерений будет иметь факторное пространство при однофакторной задаче?

- 1
- 2
- 3
- 4

21.

Сколько измерений будет иметь факторное пространство при трехфакторной задаче?

- 1
- 2
- 3
- 4

22.

Процедура нахождения уравнения регрессии называется ...

- регрессионным анализом**
- регрессионным синтезом
- регрессионной процедурой
- регрессионным решением

23.

Факторы которые нельзя измерить количественно (принимающие значения: "да" или "нет", "какой вид" и т.п.) называются ...

- качественными**
- количественными
- несоизмеримыми
- логическими
- сложным объектам

24.

Если произвести сечения поверхности отклика на уровнях с одинаковыми значениями Y с определенным шагом и спроецировать эти сечения на плоскость факторов, мы получим ...

- линии равного отклика**
- проекции факторов
- взаимодействия факторов
- эффекты факторов

25.

Процедура нахождения уравнения регрессии называется ...

- регрессионным анализом**
- регрессионным синтезом
- регрессионной процедурой
- регрессионным решением

26.

Какое количество членов имеет линейная полиномиальная форма уравнения регрессии при числе факторов $z=1$?

- 1
- 2
- 3

4

27.

Какое количество членов имеет квадратичная полиномиальная форма уравнения регрессии при числе факторов $z=1$?

1

2

3

4

28.

Какое количество членов имеет линейная полиномиальная форма уравнения регрессии при числе факторов $z=2$?

1

2

3

4

29.

Изменение выходной величины вызванное изменением значения данного фактора называется ...

эффектом фактора

взаимодействием фактора

значимостью фактора

дисперсией воспроизводимости

30.

Численно эффекты факторов выражаются ...

коэффициентами

числами

значениями

взаимодействием факторов