

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.07.2025 15:13:09
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Организация научно-исследовательского эксперимента рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Корпоративные информационные системы

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	20	20	20	20
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовк и	20	20	20	20
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30,15	30,15	30,15	30,15
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф-м.н., доцент, Иванов Д.В.

Рабочая программа дисциплины

Организация научно-исследовательского эксперимента

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана: 09.04.02-25-1-ИСТмКИС.plm.plx

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Корпоративные информационные системы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является развитие навыков разработки организационно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации и способности организации проведения работ по выполнению научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы в области автоматизированных систем обработки информации и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.02

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2	Способен руководить проектированием программного обеспечения
ПК-2.2	Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов
ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-3.1	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК-3. В.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методику проектирования и реализации вариативных модульных дополнительных профессиональных программ для педагогических кадров;
3.1.2	
3.1.3	- современные методы решения научных и научно-производственных задач на основе информационных технологий;
3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	- реализовывать программы профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации;
3.2.2	
3.2.3	- определять научную и практическую ценность решаемых исследовательских задач;
3.3	Владеть:
3.3.1	- средствами организации профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации;
3.3.2	
3.3.3	- методами научного исследования;
3.3.4	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Общие принципы организации научно-исследовательской работы в России и за рубежом			
1.1	Понятие и виды научного исследования. Уровни научного познания /Лек/	4	1	
1.2	Законодательная основа и управление в сфере науки /Лек/	4	1	
1.3	Государственное регулирование научно-исследовательской деятельности в РФ /Лаб/	4	1	Практическая подготовка
1.4	Основные принципы проведения научных исследований /Лек/	4	2	
1.5	Особенности подготовки научных и научно-педагогических кадров /Лаб/	4	1	Практическая подготовка
1.6	Система и принципы регулирования научно-исследовательской деятельности в РФ. Структурно-функциональная организация образования и науки РФ. /Ср/	4	9	

	Раздел 2. Классификация, виды и направления научной деятельности			
2.1	Направления научной деятельности, классификация наук /Лек/	4	1	
2.2	Научно-практическое исследование: понятие, виды, этапы /Лек/	4	1	
2.3	Системы классификации наук. Фундаментальные (теоретические) и прикладные науки /Лек/	4	1	
2.4	Планирование, организация, структура, оформление и написание исследовательской работы. Организация эксперимента /Лек/	4	1	
2.5	Выбор темы, постановка проблемы, объект и предмет исследования, методы исследований /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.6	Методы и понятия теоретического и эмпирического исследования /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.7	Разработка программы (планов) по методике исследования. /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.8	Методологические требования к организации научных исследований /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.9	Внедрения результатов исследования в практику /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
2.10	Разработка научно-исследовательского проекта в области информационных технологий. /Ср/	4	15	
	Раздел 3. Оформление и защита исследовательских работ			
3.1	Отчеты о научных мероприятиях Особенности оформления отчетов о проведении научных мероприятий. Этапы подготовки отчета о проведении научного мероприятия. Резолюция. /Лек/	4	2	
3.2	Общие требования к оформлению работы /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.3	Представление результатов исследовательской деятельности. Автореферат как форма представления результатов исследовательской деятельности Защита исследовательской работы /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.4	Сбор и обработка научных фактов /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.5	План эксперимент проведения практического опыта /Лаб/	4	2	Практическая подготовка
3.6	Оформление и теоретическое обоснование результатов исследования. /Ср/	4	10	
3.7	Основные принципы проведения научных исследований /Ср/	4	10	
	Раздел 4. Самостоятельная работа			
4.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	5	
4.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	4	20	
	Раздел 5. Контактные часы на аттестацию			
5.1	Зачет /КЭ/	4	0,15	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Емельянова И. Н.	Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/474
Л1.2	Сладкова О. Б.	Основы научно-исследовательской работы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/520

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Гетманов В.Г.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие для вузов	Москва: Московский инженерно-физический институт, 2020	https://e.lanbook.com/book/6789

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Операционная система Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 Номер лицензии 68383602 (не ограничено)
6.2.1.2	Mat lab 14 Договор № 0342100004812000038-0001013-01
6.2.1.3	Mathcad 11 Academic Uni/College Lab Licence Number of licenses: 2 Number of users: SO
6.2.1.4	Organisation ("the customer"): Samara Railway Transport Engineering Academy
6.2.1.5	Address ("the site"): 18, 1st Bezimyanniy lane, Samara, Samara region, 443066 Russia
6.2.1.6	For Mathsoft Internal Usage: ADL2936 PO: #25/ Ni303
6.2.1.7	

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/
6.2.2.6	Гарант.ру https://www.garant.ru/
6.2.2.7	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/
6.2.2.8	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)

7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Организация научно-исследовательского эксперимента

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Корпоративные информационные системы

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень формирования компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания формирования компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения зачет (4 семестр)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-2: Способен руководить проектированием программного обеспечения	ПК-2.2
ПК-3 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-3.1

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 3)
ПК-2.2 Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов	Обучающийся знает: методику проектирования и реализации вариативных модульных дополнительных профессиональных программ для педагогических кадров	Тестовые вопросы № 1-20
	Обучающийся умеет: реализовывать программы профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации	Задания (№ 1-3)
	Обучающийся владеет: средствами организации профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации	Задания (№ 4-6)
ПК-3.1 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Обучающийся знает: современные методы решения научных и научно-производственных задач на основе информационных технологий	Тестовые вопросы № 21-40
	Обучающийся умеет: определять научную и практическую ценность решаемых исследовательских задач	Задания (№ 7-9)
	Обучающийся владеет: методами научного исследования	Задания (№ 10-12)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов. Задача определяется преподавателем как дополнительное задание по темам, которые требует проверки, согласно пропускам посещений занятий и результатам успеваемости за семестр;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированных компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаний образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.2 Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов	Обучающийся знает: методику проектирования и реализации вариативных модульных дополнительных профессиональных программ для педагогических кадров
<i>Тестовые вопросы:</i> 1. Учение о процессах познания называется: А) онтология; Б) гносеология; В) аксиология. 2. По убеждению Ф.Бэкона, смысл, призвание и задача науки – это: А) разработка теоретического знания; Б) достижение власти и славы; В) развитие человеческого духа и знаний; Г) общественная польза и улучшение жизни. 3. Сциентизм является характерным свойством эпохи: А) античности; Б) Средневековья; В) Возрождения; Г) Нового времени. 4. Агностицизм – это: А) отрицание возможности познания; Б) процесс познания; В) форма познавательного процесса; Г) взаимосвязь объекта и субъекта познания. 5. Поскольку истина не зависит от познающего субъекта, она: А) абстрактна; Б) объективна; В) субъективна; Г) абсолютна. 6. Установите соответствие между разделами философии и проблемами, которые ими изучаются: 1) общие принципы, формы и методы познания; 2) основные принципы бытия, определяющие устройство мира; 3) проблема природы и сущности человека; 4) проблемы добра и зла; А) этика; Б) онтология; В) философская антропология; Г) гносеология. 7. Рационально-оформленная система взглядов человека на мир, на себя, на свое место в мире есть: А) мифология; Б) религия; В) искусство; Г) философия. 8. Выберите компоненты временной структуры методологии: А) фазы; Б) субъект; В) средства; Г) стадии; Д) принципы; Е) особенности; Ж) нормы; З) предмет; И) методы;	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

К) этапы; Л) условия; М) психология; Н) философия; О) науковедение; П) формы; Р) результат; С) объект; Т) предмет; У) системный анализ. 9. Эпистемология – это: А) учение о формах знания и методах его получения; Б) о сущностях и модусах бытия; В) учение о человеке; Г) учение о природе ценностей. 10. Метод познания, означающий мысленное объединение элементов в систему, называется: А) анализом; Б) синтезом; В) аналогией; Г) экстраполяцией. 11. Научное предположение о связи явлений или об их причинах называется: А) гипотезой; Б) аксиомой; В) теорией. 12. Индукцией называется: А) способ рассуждения, в котором общий вывод о свойствах предметов и явлений строится на основе отдельных фактов или частных посылок; Б) переход от общих рассуждений или суждений к частным. Вывод новых положений с помощью законов и правил логики; В) логический процесс перехода от единичного к общему, от менее общего к более общему знанию, при этом устанавливаются общие свойства и признаки исследуемых объектов. 13. Основы метафизического метода познания были сформулированы: А) Аристотелем; Б) Декартом; В) Кантом. 14. Когда при наблюдении фиксируется не сам объект, а результаты его воздействия на другие объекты, такое наблюдение называется: А) непосредственным; Б) опосредованным; В) косвенным. 15. Эксперимент отличается от наблюдения: А) использованием специальных инструментов и условий для наблюдения; Б) наличием цели и плана; В) вмешательством наблюдателя в ход процессов. 16. Основным подтверждением научности эксперимента является: А) соответствие результатов первоначальной гипотезе; Б) возможность получения тех же результатов в тех же условиях; В) формальное представление результатов в виде таблиц и графиков. 17. Знания, возникшие стихийно, отражающие внешние стороны предметов и явлений, имеющие недифференцированный, аморфный характер, называются: А) обыденными; Б) научными; В) эмпирическими; Г) теоретическими. 18. Гипотезы, содержащие предположения о свойствах единичных фактов, событий, называются: А) общими; Б) частными; В) рабочими. 19. Знание, основанное на живом, непосредственном созерцании объекта, называется: А) эмпирическим; Б) теоретическим; В) рациональным. 20. Активный процесс обобщения и отражения действительности, раскрывающий закономерные связи в понятиях, категориях речи, называется: А) рассудок; Б) разум; В) мышление.	
--	--

ПК-3.1 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Обучающийся знает: современные методы решения научных и научно-производственных задач на основе информационных технологий
<i>Тестовые вопросы:</i> 21. Рационально-оформленная система взглядов человека на мир, на себя, на свое место в мире есть: А) мифология; Б) религия; В) искусство; Г) философия. 22. Эпистемология – это: А) учение о формах знания и методах его получения; Б) о сущностях и модусах бытия; В) учение о человеке; Г) учение о природе ценностей. 23. Метод познания, означающий мысленное объединение элементов в систему, называется: А) анализом; Б) синтезом; В) аналогией; Г) экстраполяцией.	

24. Системное теоретическое знание, основанное на эксперименте называется: А) обыденным; Б) научным; В) художественным; Г) философским.
25. Научное знание имеет уровни: А) эмпирический и теоретический; Б) формальный и практический; В) технический и гуманитарный; Г) рациональный и мистический.
26. Эксперимент отличается от наблюдения: А) использованием специальных инструментов и условий для наблюдения; Б) наличием цели и плана; В) вмешательством наблюдателя в ход процессов.
27. Связь между событиями, явлениями и их сторонами, носящая объективный, необходимый, существенный, повторяющийся и устойчивый характер, называется: А) закон; Б) понятие; В) дефиниция; Г) качество.
28. Установите соответствие между разделами философии и проблемами, которые ими изучаются: 1) общие принципы, формы и методы познания; 2) основные принципы бытия, определяющие устройство мира; 3) проблема природы и сущности человека; 4) проблемы добра и зла; А) этика; Б) онтология; В) философская антропология; Г) гносеология.
29. Отрицание возможности достижения объективного истинного знания о мире – позиция: А) агностицизма; Б) рационализма; В) материализма; Г) солипсизма.
30. Как соотносятся объект и предмет исследования: А) не связаны друг с другом; Б) объект содержит в себе предмет исследования; В) объект входит в состав предмета исследования.
31. Выбор темы исследования определяется: А) актуальностью; Б) отражением темы в литературе; В) интересами исследователя.
32. Завершенность цикла деятельности (проекта) определяется тремя фазами. Выберите из предложенного списка эти фазы: А) фаза производства; Б) фаза проектирования; В) фаза самоанализа; Г) фаза гипотезы; Д) технологическая фаза; Е) рефлексивная фаза; Ж) продуктивная фаза; З) организационная фаза.
33. Выберите компоненты логической структуры методологии: А) фазы; Б) субъект; В) средства; Г) стадии; Д) принципы; Е) особенности; Ж) нормы; З) предмет; И) методы; К) этапы; Л) условия; М) психология; Н) философия; О) науковедение; П) формы; Р) результат; С) объект; Т) предмет; У) системный анализ.
34. Выберите компоненты временной структуры методологии: А) фазы; Б) субъект; В) средства; Г) стадии; Д) принципы; Е) особенности; Ж) нормы; З) предмет; И) методы; К) этапы; Л) условия; М) психология; Н) философия; О) науковедение; П) формы; Р) результат; С) объект; Т) предмет; У) системный анализ.
35. Выберите компоненты оснований методологии: А) фазы; Б) субъект; В) средства; Г) стадии; Д) принципы; Е) особенности; Ж) нормы; З) предмет; И) методы; К) этапы; Л) условия; М) психология; Н) философия; О) науковедение; П) формы; Р) результат; С) объект; Т) предмет; У) системный анализ.
36. Выберите и назовите уровни понимания науки в рамках философии: А) наука как поиск знаний; Б) наука как прогресс человека; В) наука как социальный институт; Г) наука как специфическая деятельность; Д) наука как технологии; Е) наука как система знаний; Ж) наука как форма общественного сознания; З) наука как вызов.
37. Эмоционально-чувственный компонент мировоззрения называется: А) миропонимание; Б) мировосприятие; В) мироотношение.
38. Укажите, что НЕ является формой чувственного познания: А) ощущение; Б) мышление; В) восприятие; Г) представление.
39. Укажите, что НЕ является формой познания: А) понятие; Б) суждение; В) ощущение; Г) умозаключение.
40. Гипотезы, содержащие предположения о свойствах единичных фактов, событий, называются: А) общими; Б) частными; В) рабочими.

2.2 Типовые задания для оценки навыков образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.2 Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов	Обучающийся умеет: реализовывать программы профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации
Задания: 1. Тема «Функция распределения. Вероятностные процессы» Задание: выполнить обработку многомерных измерений с оценкой математического ожидания, дисперсии и аппроксимацией закона распределения. Содержание задания: - сгенерировать таблицу многомерных измерений - решить моментные характеристики с использованием многомерных (векторных) формул - вывод плотности по модели гистограммы распределения 2. Тема «Моделирование процесса измерений» Задание: составить план, разработать эталонную модель, разработать модель измерений, выполнить оценивание стандартным решением СЛАУ и по МНК, сделать метрические оценки результата.	

3. Тема «Выбор моделей воспроизводимости эксперимента с большей информативностью базисной части» Задание: выбор плана, составление генерирующего соотношения, запись определяющего контраста и тестирование факторов на значимость, определение разрешения планов.	
ПК-2.2 Взаимодействует с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структур БД, программных интерфейсов	Обучающийся владеет: средствами организации профессионального обучения сотрудников разного уровня квалификации
Задания: 4. Тема «Линейные эффекты взаимодействия базисных элементов модели эксперимента» Задание: составить план, расчет моделей при отсутствии и наращивании линейных эффектов, метрическая оценка результат, последовательное дробление плана с выводом по результатам метрической оценки качества. Содержание задания: - получить вариант двух генерирующих соотношений от преподавателя; - составить определяющие контрасты - исследовать все переменные планов А и Б - рассчитать разрешения планов и сделать заключение о разрешении планов 5. Тема «Организация эксперимента при равномерном дублировании измерений» Задание: Составить план и фиксировать схему дублирования, расчет выборочной дисперсии, дисперсии воспроизводимости, критериев Кохрана, Фишера, по оценке качества измерений, дисперсии параметров по Стюденту с интервальными оценками, адекватность модели по критерию Фишера. 6. Тема «Метод крутого восхождения по поверхности отклика» Задание: Выполнить двух этапный метод поиска экстремума: решить модель, выбрать ведомый параметр, указать оптимальное значение факторов по данным восхождения.	
ПК-3.1 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Обучающийся умеет: определять научную и практическую ценность решаемых исследовательских задач
Задания: 7. Тема «Поиск экстремальной области» Задание: найти направление движения к экстремальной области. Содержание задания: - сгенерировать таблицу многомерных измерений - решить моментные характеристики с использованием многомерных (векторных) формул - вывод плотности по модели гистограммы распределения 8. Тема «Особенности измерений с неравномерным дублированием измерений» Задание: составить план, разработать эталонную модель, разработать модель измерений, выполнить оценивание стандартным решением СЛАУ и по МНК, сделать метрические оценки результата. 9. Тема «Тестирование базы модели на большую информативность» Задание: выбор плана, составление генерирующего соотношения, запись определяющего контраста и тестирование факторов на значимость, определение разрешения планов.	
ПК-3.1 Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Обучающийся владеет: методами научного исследования
Задания: 10. Тема «Информационное разрешение модели эксперимента» Задание: составить план, расчет моделей при отсутствии и наращивании линейных эффектов, метрическая оценка результат, последовательное дробление плана с выводом по результатам метрической оценки качества. Содержание задания: - получить вариант двух генерирующих соотношений от преподавателя; - составить определяющие контрасты - исследовать все переменные планов А и Б - рассчитать разрешения планов и сделать заключение о разрешении планов 11. Тема «Организация научно-исследовательского эксперимента» Задание: Составить план и фиксировать схему дублирования, расчет выборочной дисперсии, дисперсии воспроизводимости, критериев Кохрана, Фишера, по оценке качества измерений, дисперсии параметров по Стюденту с интервальными оценками, адекватность модели по критерию Фишера. 12. Тема «Двух этапный поиск параметра оптимизации» Задание: Выполнить двух этапный метод поиска экстремума: решить модель, выбрать ведомый параметр, указать оптимальное значение факторов по данным восхождения.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Цели научного исследования. Понятие научного знания.
2. Аксиома, гипотеза, теория, как основные понятия методологии науки.
3. Классификация научных исследований.
4. Этапы научно-исследовательской работы.
5. Понятие научного метода.
6. Философские методы: диалектический и метафизический.
7. Анализ и синтез как общелогические методы исследования.
8. Индукция как общелогический метод исследования. Метод единственного сходства, метод единственного различия.
9. Дедукция как общелогический метод исследования.
10. Индуктивно-дедуктивные методы исследования: соединенный метод сходства и различия, метод остатков.
11. Теоретические методы исследования: абстрагирование, идеализация, формализация.
12. Эмпирические методы исследования: наблюдение, эксперимент.
13. Этика научного исследования.
14. Типы творчества и их характеристика, значение каждого типа для познания природы, общества и мышления.
15. Воображение как неотъемлемый элемент творческого мышления, уровни и виды воображения.
16. Понятие науки и закономерности её возникновения, функции науки и её главная отличительная черта.
17. Понятие исследования, его уровни и их характеристика.
18. Характеристика фундаментальных и прикладных научных исследований.
19. Основные компоненты научного исследования и их характеристика.
20. Проблема как научное понятие, внутренняя структура проблемы и её индикаторы.
21. Научные подходы и их роль в выполнении научных исследований.
22. Наблюдение как метод, его сущность и виды, функции и проблемы использования.
23. Измерение как метод, его специфические черты и факторы успешного проведения.
24. Описание как метод получения эмпирико-теоретических знаний.
25. Эксперимент как система познавательных операций, его виды.
26. Аксиоматический метод, характеристика и условия применения.
27. Аналогия как метод, характеристика и условия применения.
28. Абстрагирование и его роль в проведении научных исследований.
29. Моделирование как метод исследования, виды моделей и их характеристика.
30. Анализ как метод исследования, его виды и формы, этапы исследования.
31. Синтез как метод, связь с анализом, особенности использования.
32. Сравнение как логический приём познания, условия корректного сравнения.
33. Обобщение как мыслительный процесс, правила получения обобщённого понятия.
34. Понятие доказательства как важнейшего элемента науки исследования. Структура доказательства.
35. Вопрос как приём оценки проблемы и формы исследовательского мышления.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированных компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80–100% от общего объёма заданных тестовых вопросов;

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 79 – 60% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59 – 51% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при расчетах, сформулировал неверные выводы по результатам работы.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех лабораторных работ и не менее 80% обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, а именно: практических работ, прохождения промежуточного тестирования и форум-опросов с правильным количеством ответов – 100 – 75 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Не зачтено» – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки. Данная оценка выставляется при условии не выполнения студентом 80% всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, а именно: лабораторных и практических работ, форум-опросов, прохождения промежуточного тестирования с правильным количеством ответов 59 % и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

Кроме того, выбор значения балла-оценки может быть сделан преподавателем по данным балльно-рейтинговой системы, которая формируется автоматически при ведении электронного журнала.