

Приложение 2 к РПД Основы научных исследований
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – очная
Год набора - 2018

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Основы научных исследований
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2018

2. Перечень компетенций

- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Наука и ее роль в современном обществе. Развитие научных исследований в России и за рубежом.	ПК-14	сущность науки, научных направлений и научных результатов, ее необходимости для поступательного развития общества; роль науки в современном обществе; принципы организация науки в Российской Федерации	-	терминологической базой	Выполнение лабораторных работ(2), опрос, тест
2. Организация научно-исследовательской работы.	ПК-14	общую методологию научного замысла и творчества;	-	терминологической базой;	Выполнение лабораторных работ(2), опрос, тест
3. Наука и научное исследование. Методологические основы научных исследований. Выбор направлений и обоснование темы научного исследования.	ПК-14	основные методы научных исследований; основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции для осуществления научной деятельности;	выполнять процедуру постановки и решения научных проблем автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций;	навыками изучения методов планирования и организации научных исследований;	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест, доклад, презентация
4. Поиск. Накопление и обработка научной информации.	ПК-14	методы поиска и анализа информации	осуществлять процедуру поиска в глобальных сетях информации по научным разработкам;	навыками подбора необходимых библиографических публикаций и информационных материалов;	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест
5. Экспериментальные исследования. Организация и проведение экспериментальных исследований.	ПК-14	понятие эксперимента и его виды; основы корреляционно-регрессионного анализа; основы факторного анализа; процедуры апробации результатов научных исследований;	применять механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.; выполнять оценку результатов научного эксперимента; составлять план проведения	практикой использования методов научного познания в сфере прикладной информатики;	Выполнение лабораторных работ(2), опрос, тест, доклад, презентация

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
			эксперимента		
6. Организация и проведение экспериментов в машинном обучении.	ПК-14	постановку задачи машинного обучения	определять тип задачи машинного обучения	терминологической базой;	Выполнение лабораторных работ(2), опрос, тест
7. Понятие и структура научной работы. Написание научной работы. Литературное оформление и защита научных работ.	ПК-14	особенности научной работы и этика научного труда; стандарты и нормативы по оформлению результатов научных исследований; общую схему организации научного исследования; стандарты и нормативы по подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;	подготавливать публикации по результатам научно-исследовательских работ; выполнять подачи заявок на научные гранты различных уровней; подготавливать научные доклады	навыками выбора научной темы исследования; навыками изложения научных материалов и формирования текста научной работы;	Выполнение лабораторных(2) работ, опрос(2)

4. Критерии и шкалы оценивания

1.1. Терминологический тест

Процент правильных ответов	До 60	61-100
Количество баллов за решенный тест	0	1

1.2. Выполнение лабораторных работ

Критерии оценивания	Баллы
лабораторная работа выполнена полностью, со всеми подпунктами;	2
лабораторная работа выполнена не более чем по половине подпунктов;	1
лабораторная работа не выполнена.	0

1.3. Опрос

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов	0	1	2

1.4. Презентация

Критерии оценки презентации	Балл
Содержание (конкретно сформулирована цель работы, понятны задачи и ход работы, информация изложена полно и четко, сделаны аргументированные выводы)	2
Оформление презентации (единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации)	1
Максимальное количество баллов	3

1.5. Выступление с докладом

Характеристики выступления обучающегося	Максимальный балл
• обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; • уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; • опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; • умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; • делает выводы и обобщения; • свободно владеет понятиями.	4
• обучающийся твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; • не допускает существенных неточностей; • увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; • аргументирует научные положения; • делает выводы и обобщения; • владеет системой основных понятий.	3
• тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;	1

Характеристики выступления обучающегося	Максимальный балл
• допускает несущественные ошибки и неточности; • испытывает затруднения в практическом применении знаний; • слабо аргументирует научные положения; • затрудняется в формулировании выводов и обобщений; • частично владеет системой понятий.	

1.6. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных обучающимся знаний в процессе изучения дисциплины.

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Критерии оценки опорного конспекта	Баллы
подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний;	8
подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме.	4

1.7. Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Баллы
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Примерный перечень тем для доклада

1. Предпосылки возникновения и развития математического моделирования.
2. Принципы системного подхода.
3. Инструментальные средства вычислительного эксперимента.
4. История понятия «моделирование».
5. Моделирование – неотъемлемый этап целенаправленной деятельности.
6. Моделирование как метод научного познания.
7. Современное состояние проблемы моделирования систем.

8. Основные понятия теории моделирования систем.
9. Принцип системного подхода в моделировании систем.
10. Системный анализ и моделирование.
11. Классификация видов моделирования систем.
12. Системно-структурное моделирование.
13. Ситуационное моделирование.
14. Имитационное моделирование.
15. Общая структура базы знаний.
16. Общая модель процесса научных исследований.
17. Место вычислительного эксперимента в общей модели процесса научных исследований.
18. Понятие вариабельности задач алгоритмов, результатов.
19. Модульный подход к построению программного обеспечения.
20. Модель пакета прикладных программ: формальное определение.
21. Модель пакета прикладных программ: типы пакетов.
22. Области применения пакетов разных типов.
23. Этапы системного проектирования.
24. Принципы функционально-целевого подхода.

5.2. Примерный перечень вопросов к опросу

1. Выполните поиск учебника по автору (по тематике, по названию).
2. Выполните поиск научной статьи в архиве препринтов arXiv.org по автору (по тематике, по названию).
3. Выполните поиск научной статьи в журнале американского физического сообщества по автору (по тематике, по названию).
4. Какие форматы представления электронной научной информации вы знаете?
5. Как можно выполнить конвертацию данных из Word, например, в Adobe Acrobat?
6. Оформите литературную ссылку по ГОСТ на книгу.
7. Отличие тезисов от статьи.
8. Какие основные моменты должны быть отражены в презентации доклада на конференцию.
9. Что включают в себя аннотация, введение, основная часть и заключение научной статьи?
10. Какие среды математических пакетов Вы знаете?

5.3. Пример терминологического теста:

Напишите определения и суть следующих понятий:

1. Научная конференция
 2. Научный семинар
 3. Дискуссия
 4. Исследовательская работа
 5. Диссертация
 6. ГОСТ
1. *Научная конференция* - форма организации научной деятельности, при которой исследователи (не обязательно учёные или студенты) представляют и обсуждают свои работы. Обычно заранее (в информационном письме либо стендовом объявлении) сообщается о теме, времени и месте проведения конференции. Затем начинается сбор тезисов докладов и иногда организационных взносов. По своему статусу научная конференция занимает промежуточное положение между научным семинаром и конгрессом.
 2. *Научный семинар* — в научных коллективах традиционная форма повышения квалификации, ознакомление с работами коллег, форма коллективного, публичного

рабочего обсуждения научной информации коллегами для формирования компетенции участников коллектива в объеме новых знаний, методов, для оптимизации взаимодействия по проектам и программам. В лучшем случае семинар проводится с представлением материалов в доступе до семинара, когда доклад содержит только краткую, реферативную, обзорную форму, задавая тему обсуждений. Собственно семинар есть перенос предметных кулуарных обсуждений в публичную форму семинара, который может сниматься на видео и/или протоколироваться.

3. *Дискуссия* - спор, направленный на достижение истины и использующий только корректные приемы убеждения. Д. — одна из важнейших форм коммуникации, метод решения проблем описания реальности и своеобразный способ познания. Д. позволяет лучше объяснить то, что не является в полной мере ясным и не нашло еще убедительного обоснования.
4. *Исследовательская работа* - работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, проявляющихся в природе и в обществе, научных обобщений, научного обоснования проектов.
5. *Диссертация* - научно-исследовательская работа, подготовленная для публичной защиты на соискание ученой степ
6. *ГОСТ* - государственный стандарт, который формулирует требования государства к качеству продукции, работ и услуг, имеющих межотраслевое значение. ГОСТы устанавливаются на основе применения современных достижений науки, технологий и практического опыта с учетом последних редакций международных стандартов или их проектов.

5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие науки. Наука и философия.
2. Современная наука. Основные концепции.
3. Роль науки в современном обществе.
4. Законодательная основа управления наукой.
5. Научно-технический потенциал и его составляющие.
6. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания.
7. Научная работа обучающихся и повышение качества подготовки специалистов.
8. Зарождение и развитие науки.
9. Методические основы определения уровня науки в различных странах мира.
10. Организация науки в Российской Федерации.
11. Науки и их классификация. Научное исследование и его сущность.
12. Этапы проведения научно-исследовательских работ.
13. Методы и методология научного исследования.
14. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования.
15. Специальные методы научного исследования
16. Планирование научного исследования.
17. Прогнозирование в научном исследовании.
18. Выбор темы научного исследования. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.
19. Умение читать книгу. Поиск и сбор научной информации. Ведение рабочих записей.
20. Изучение научной литературы.
21. Поиск и оценка информации в среде Интернет.
22. Особенности научной работы и этика научного труда.
23. Композиция научной работы. Рубрикация научной работы.

24. Понятие эксперимента и его виды. Масштабирование и моделирование в эксперименте. Законы распределения случайных величин
25. Определение числа объектов наблюдений и ресурсное обеспечение эксперимента.
26. Оценка параметров регрессионной модели.
27. План однофакторного эксперимента.
28. План полного факторного эксперимента.
29. План дробного факторного эксперимента.
30. Постановка задачи машинного обучения.
31. Примеры задач машинного обучения.
32. Проблема переобучения в машинном обучении.
33. Проведение экспериментов в машинном обучении.
34. Оценка ошибки и погрешностей эксперимента. Проверка однородности опытных данных.
35. Статистический анализ результатов активного эксперимента.
36. Определение коэффициентов регрессионной модели и проверка их значимости.
37. Проверка адекватности и работоспособности регрессионной модели.
38. Особенности подготовки структурных частей научных работ. Язык и стиль научной работы.
39. Редактирование и “вылеживание” научной работы.
40. Курсовые работы. Выпускная квалификационная работа.
41. Доклад статья и выступление на научной конференции.
42. Особенности к подготовке к защите научных работ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Программно-аппаратные комплексы»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ДВ.9.2							
Дисциплина		Основы научных исследований							
Курс	2	семестр	3-4						
Кафедра		Информатики и вычислительной техники							
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность			Сагидова Марина Леонидовна, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники						
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		216/6	Кол-во семестров		2	Форма контроля	Экзамен		
ЛК _{общ./тек. сем.}		32/32	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}		18/18	ЛБ _{общ./тек. сем.}	28/28	СРС _{общ./тек. сем.}	102/102

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ПК-14	Терминологический тест	6	6	По расписанию занятий
ПК-14	Лабораторные работы	12	24	По расписанию занятий
ПК-14	Опрос	8	16	По расписанию занятий
ПК-14	Доклад	2	8	По расписанию занятий
ПК-14	Презентация	2	6	По расписанию занятий
	Всего:		60	
ПК-14	Экзамен		40	По расписанию сессии
	Всего:		40	
	Итого:		100	
Дополнительный блок				
ПК-14	Подготовка опорного конспекта		8	по согласованию с преподавателем
ПК-14	Подготовка глоссария		5	
	Всего:		13	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.