ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

ФТД.01 Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 2
Часов по учебному плану (УП) – 72

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 4 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	34	**34**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	17	**17**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	38	**38**
Итого	72	**72**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
К.э.н., доцент, заведующий кафедрой, Т. К. Кириллова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области разработки информационных систем и технологий
1.2 Задачи дисциплины	
1	разработка программы теоретических и экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов
2	построение математических моделей объектов и процессов
3	выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	ФТД. Факультативные дисциплины
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.07 Математический анализ
2	Б1.О.08 Алгебра и геометрия
3	Б1.О.09 Вычислительная математика
4	Б1.О.10 Дискретная математика
5	Б1.О.29 Вычислительные алгоритмы
6	Б1.О.34 Теория информации
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.19 Теория принятия решений
2	Б1.О.23 Архитектура ЭВМ
3	Б1.О.28 Моделирование
4	Б1.О.37 Экономика программной инженерии
5	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
6	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
		Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения поставленных задач
		Владеть: основами математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,	Знать: методы математического анализа и моделирования; базовые теоретические и экспериментальные методы исследования объектов профессиональной деятельности
		Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и

	методов математического анализа и моделирования	моделирования
		Владеть: навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: базовые теоретические и экспериментальные методы исследования объектов профессиональной деятельности
		Уметь: применять теоретические и экспериментальные методы исследования объектов профессиональной деятельности
		Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.**						
1.1	Тема 1. Зачатки знаний в древности, наука в средние века, наука – высшая культурная ценность Нового времени	4	4	4		6	ОПК-1.1
1.2	Тема 2. Механистическая картина мира, рубеж XIX – XX веков. Задачи, стоящие перед наукой XXI века.	4	3	3		6	ОПК-1.1 ОПК-1.3
2.0	**Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.**						
2.1	Тема 3. Основные понятия науки	4	2	2		6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.2	Тема 4. Характерные черты современной науки	4	2	2		5	ОПК-1.1 ОПК-1.2
3.0	**Раздел 3. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.**						
3.1	Тема 5. Организационная структура науки	4	2	2		4	ОПК-1.1 ОПК-1.3
3.2	Тема 6. Организация научно-исследовательской работы в вузах	4	2	2		6	ОПК-1.1 ОПК-1.3
3.3	Тема 7. Подготовка и повышение квалификации научных и инженерных кадров	4	2	2		5	ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	4					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17		38	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Основы научных исследований : учебное пособие / составитель И. Л. Соколов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252059 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.1.2	Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И.	Онлайн

	Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161998 (дата обращения: 15.05.2024).	
6.1.1.3	Агапов, Д. С. Решение задач оптимизации в различных вычислительных средах : учебное пособие / Д. С. Агапов, И. В. Белинская. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162829 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.1.4	Асякина, Л. К. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. К. Асякина, Л. С. Дышлюк, Н. С. Величкович. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-8353-2790-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186347 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Основы научных исследований : методические указания / составители Р. М. Мусин, Р. Р. Мингалимов. — Самара : СамГАУ, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/244580 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2.2	Основы научных исследований : методические указания / составители Б. Г. Мартынов, Г. Д. Богомас. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125211 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2.3	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. – Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2011. – 216 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Кириллова, Т.К. Методические указания по изучению дисциплины ФТД.01 Основы научных исследований по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / Т. К. Кириллова; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8898_1398_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.2.6	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	

6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-413 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-417 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать

	выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Основы научных исследований» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы научных исследований» участвует в формировании компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр				
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки**			
1.1	Текущий контроль	Зачатки знаний в древности, наука в средние века, наука – высшая культурная ценность Нового времени	ОПК-1.1	Доклад (устно)
1.2	Текущий контроль	Механистическая картина мира, рубеж XIX – XX веков. Задачи, стоящие перед наукой XXI века.	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний**			
2.1	Текущий контроль	Основные понятия науки	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Доклад (устно)
2.2	Текущий контроль	Характерные черты современной науки	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов**			
3.1	Текущий контроль	Организационная структура науки	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Доклад (устно)
3.2	Текущий контроль	Организация научно-исследовательской работы в вузах	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Подготовка и повышение квалификации научных и инженерных кадров	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки. Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний. Раздел 3. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.		Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все	Высокий

	дополнительные вопросы	
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Доклад

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание

		заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Механистическая картина мира, рубеж XIX – XX веков. Задачи, стоящие перед наукой XXI века.»

1. Философские основы механистической картины мира: от ньютоновской механики к детерминизму XIX - XX веков
2. Прорывные научные достижения и новые парадигмы в переходе от механистической картины мира к XXI веку
3. Современные вызовы для науки XXI века: проблемы глобального масштаба, экология, технологические прорывы
4. Роль научных исследований в решении глобальных проблем: перспективы, потенциал и этические вопросы

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Характерные черты современной науки»

1. Интердисциплинарность в современной науке: преимущества, вызовы и перспективы
2. Использование больших данных и аналитики в научных исследованиях: новые подходы и достижения
3. Открытая наука и принципы открытого доступа: трансформация научного процесса и социальное взаимодействие
4. Искусственный интеллект и машинное обучение в научных исследованиях ПО: тенденции и применения

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Организация научно-исследовательской работы в вузах»

1. Роль научно-исследовательской работы в академической среде: создание и поддержка исследовательской культуры в вузах
2. Планирование и управление исследовательскими проектами в области программного обеспечения: методы, инструменты и практики

3. Сотрудничество и коммуникация в научно-исследовательской работе: междисциплинарное взаимодействие и командная работа
4. Техника и этика научных исследований: принципы, стандарты и решение этических вопросов в исследовательской практике

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Подготовка и повышение квалификации научных и инженерных кадров»

1. Стратегии и методы подготовки научных и инженерных кадров в области программного обеспечения: академические и практические аспекты
2. Развитие профессиональных компетенций в IT-сфере: обучение, сертификация и самообразование
3. Международное сотрудничество в подготовке научных и инженерных кадров по программному обеспечению: обмен опытом и передача знаний
4. Актуальные тренды и вызовы в образовании и профессиональной подготовке в IT-индустрии: современные практики и перспективы

3.2 Типовые контрольные темы для написания докладов

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

Образец тем докладов
«Зачатки знаний в древности, наука в средние века, наука – высшая культурная ценность Нового времени»

1. Роль древних цивилизаций в формировании ранних научных представлений
2. Наука в средние века: преемственность и развитие научного знания
3. Наука как высшая культурная ценность: эволюция научных способов мышления в Новое время
4. Научные открытия Нового времени: переворотные идеи, изменившие представление о мире

Образец тем докладов
«Основные понятия науки»

1. Роль программного обеспечения в научных исследованиях: от основных операций до инструментов анализа данных
2. Основные понятия и подходы к проектированию исследования в области программного обеспечения
3. Методы сбора, анализа и интерпретации данных в научных исследованиях в сфере программного обеспечения
4. Этические аспекты научных исследований в области программного обеспечения: конфиденциальность, соблюдение правил использования данных

Образец тем докладов
«Организационная структура науки»

1. Основные этапы научных исследований в области программного обеспечения: от постановки задачи до анализа результатов
2. Использование результатов научных исследований в индустрии ПО: внедрение, коммерциализация и трансфер технологий
3. Организационная структура науки в области программного обеспечения: университеты, исследовательские лаборатории, промышленные компании
4. Роль научных исследований в карьере специалиста по разработке программного обеспечения: академические и промышленные пути

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.1	Зачатки знаний в древности, наука в средние века, наука – высшая культурная ценность Нового времени	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Механистическая картина мира, рубеж XIX – XX веков. Задачи, стоящие перед наукой XXI века.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Основные понятия науки	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Характерные черты современной науки	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Организационная структура науки	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.3	Организация научно-исследовательской работы в вузах	Знание	4 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 ОПК-1.3	Подготовка и повышение квалификации научных и инженерных кадров	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	60

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Вопрос: Какие аспекты относятся к теме "Зачатки знаний в древности"?

а) Развитие квантовой физики
б) Изучение механики движения
в) Роль античных философов в формировании научных знаний
г) Исследование магнитных полей

2. Вопрос: Какая характеристика характерна для науки в средние века?

а) Доминирование астрологии
б) Разработка теории относительности
в) Преобладание религиозных доктрин
г) Открытие кварковой структуры атома

3. Вопрос: Какое утверждение соответствует теме "Наука – высшая культурная ценность Нового времени"?

а) Земля плоская
б) Наука развивается независимо от культуры
в) Эра Просвещения подчеркивает роль рационального мышления и научного метода

г) Открытие космических черных дыр

4. Вопрос: Какие понятия являются основными в научных исследованиях?

а) Народные представления
б) Эмпирические данные
в) Мифологические рассказы
г) Эзотерические идеи

5. Вопрос: Какая черта характеризует современную науку?

а) Статичность и неподвижность
б) Монополия на знание
в) Междисциплинарность и коллаборация
г) Исключительное влияние одного исследователя на все направления

6. Вопрос: Какая из нижеперечисленных структур является частью организационной структуры науки?

а) Иерархия племен
б) Церковная иерархия
в) Академические институты и лаборатории
г) Банковские филиалы

7. Вопрос: Какие элементы включает в себя организация научно-исследовательской работы в вузах?

а) Только проведение лекций
б) Обучение студентов только теоретическим знаниям
в) Поддержка студенческих научных кружков и проведение исследовательских проектов
г) Исключительно экзаменационная деятельность

8. Вопрос: Какая из нижеперечисленных деятельностей связана с "Подготовкой и повышением квалификации научных и инженерных кадров"?

а) Готовка поваров
б) Обучение спортсменов
в) Подготовка врачей
г) Обучение исследователей и инженеров новым методам и технологиям

9. Вопрос: Какие задачи стоят перед наукой в XXI веке?

а) Только ведение старых традиций и исследований
б) Разработка новых подходов к решению глобальных проблем, включая изменение климата и борьбу с болезнями
в) Исключительно прогнозирование будущего
г) Создание утопических обществ

10. Вопрос: Какие аспекты характеризуют зачатки научных знаний в древности?

Правильный ответ: основы логики и наблюдения, философские идеи о природе мира.

11. Вопрос: Какая роль играла церковь в развитии науки в средние века?

Правильный ответ: ограничивала научные исследования, контролируя их с точки зрения религиозной доктрины.

12. Вопрос: Что подразумевается под идеей "Наука – высшая культурная ценность Нового времени"?

Правильный ответ: Это идея, согласно которой развитие науки и рационального мышления стали важными ценностями в эпоху Просвещения.

13. Вопрос: Картина мира представляет мир как сложную машину, управляемую законами природы. Основой для нее стали достижения в механике, физике и математике.

14. Правильный ответ: Механистическая картина

15. Вопрос: Какие глобальные проблемы и задачи стоят перед наукой в XXI веке?

Правильный ответ: борьбу с изменением климата, разработку новых технологий, лечение сложных болезней и обеспечение устойчивого развития.

16. Вопрос: Какие основные понятия характерны для научных исследований?

Правильный ответ: гипотезы, эксперименты, теории, эмпирические данные и понимание причинно-следственных связей.

17. Вопрос: Какие черты характеризуют современную науку?

Правильный ответ: междисциплинарностью, коллаборацией, использованием современных технологий и открытым доступом к информации.

18. Вопрос: Какие элементы включает в себя организационная структура науки?

Правильный ответ: университеты, исследовательские институты, академии наук, а также финансирующие организации.

19. Вопрос: Какие методы исследовательской работы используются в вузах для подготовки будущих научных кадров?

Правильный ответ: лекции, семинары, научные кружки, стажировки и практику для студентов, а также поддерживают научные проекты и исследования.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Введение. Основные этапы развития науки»

1.1 Роль науки в развитии современного общества

1.2 Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.

1.3 Наука и научные исследования за рубежом.

Раздел 2 «Основные определения и понятия в системе научных знаний»

2.1 Понятие науки и классификация наук

2.2 Способности человека к научному поиску.

2.3 Развитие инновационного процесса в России.

2.4 Студент в инновационном процессе.

2.5 Сбор научной информации. Основные источники научной информации.

2.6 Объект и предмет исследования.

2.7 Цель, задачи, идея исследования.

2.8 Организация и проведение исследования.

2.9 Оценка эффективности.

2.10 Подготовка презентации выступления.

2.11 Подготовка доклада. Сценарий выступления.

2.12Технология личной работы студента.

2.13 Умение слушать лекцию.

Раздел 3 «Научные исследования. Основные этапы и использование результатов»

3.1 Формы и методы организации научных исследований в России.

3.2 Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.

3.3 Российская вузовская наука на современном этапе.

3.4 НИРС как составная часть научной работы в вузе.

3.5 Понятие метода и методологии научных исследований.

3.6 Философские и общенаучные методы научного исследования.
3.7 Частные и специальные методы научного исследования.
3.8 Выбор научной темы.
3.9 Планирование научно-исследовательской работы.
3.10 Структура вненаучного знания.
3.11 Взаимодействие научного и вненаучного знания.
3.12 Методология экспериментальных исследований.
3.13 Анализ результатов исследования. Формулировка выводов и предложений.
3.14 Внедрение результатов исследования.
3.15 Общее понимание письменных текстов.
3.16 Написание статьи.
3.17 Написание текста доклада и его тезисов.
3.18 Работа службы научно-технической информации.
3.19 Библиографический поиск научной информации.
3.20 Как пользоваться библиотекой.
3.21 Способы фиксации библиотечной информации.
3.22 Требования нормоконтроля при написании научной работы.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных системах. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен.
2. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.
3. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.
4. Составьте библиографическое описание источника.

Книги:

1. Автор И.Н.Кузнецов, название «Рефераты, курсовые и дипломные работы: Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие», город издания Москва, издано Издательско-торговой корпорацией «Дашков и К°» в 2002, книга содержит 352 страниц.
2. Автор Г.В. Баранов, название «Проблемы научного метода», город издания Саратов, издательство Бератор-Пресс, год 1990, книга содержит 318 страниц.
3. Авторы Арбатский Е.В., Данеев А.В., Деменченок О.Г., название «Проведения учебных занятий с применением мультимедийной техники», издано в ИрГУПС, город издания Иркутск, 2016 год.
4. Авторы Данеев А.В., Костылева О.П., Молчанова Е.И., название «Основы работы в текстовом процессоре Microsoft Word (методическое пособие)», город издания Иркутск, издано в ИрГУПС, в 2013 году, включает 55 страниц.
5. Авторы А. М. Агеев, А.В. Данеев и В. Н. Сизых, название «Структурно-параметрический синтез самоорганизующихся систем управления транспортными средствами: синергетический подход», город Иркутск, издано в ИрГУПС в 2016 году, содержит 168 страниц.
6. Составьте библиографическое описание источника.

Журналы:

1. Автор статьи А.В. Данеев, название журнала «Известия Самарского научного центра Российской Академии наук», название статьи «Стратегическая рефлексия в матричных играх», журнал №6, том 19, выпущен в 2017 году, статья находится с 146 по 155 страницу.
2. Авторы статьи А.В. Данеев, С.К. Каргапольцев, название журнала «Advances and

Applications in Fluid Mechanics», название статьи «Micro transfer of particles from the hydrodynamic flow to the boundary layer», журнал №2 выпущен в 2018 году, статья находится с 91 по 102 страницу.

3. Авторы статьи Скоробогатова М. В., Аршинский Л. В. и А.В. Данеев, название журнала «Вестник БГУ. Математика, информатика», название статьи «Системный подход к расчету оптимальной формы низколетящего крыла методом Релея — Ритца», журнал №3 выпущен в 2017 году, статья находится с 40-53 страницу.
4. Автор статьи А.В. Данеев, название журнала «Baikal Research Journal», название статьи «Организация деятельности предприятия по управлению жизненным циклом сложных наукоемких изделий», журнал №4 выпущен в 2017 году, статья находится с 18-24 страницу.
5. Авторы статьи А.В. Данеев и А В.Н. Сизых, название журнала «Современные технологии. Системный анализ. Моделирование», название статьи «Нечеткое управление человеко-машинной системой на основе энтропийного подхода и антропоцентрической модели оператора», журнал №4 выпущен в 21017 году, статья находится с 144-151 страницу.
6. Авторы статьи А.В. Данеев и С.К. Каргапольцев, название журнала «Far East Journal of Electronics and Communications», название статьи «Creation method of the expert systems for electrical instalation», журнал №5 выпущен в 2017 году, статья находится с 2011-2019 страницу.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Используя материалы http://elibrary.ru, определите индекс Хирша указанной преподавателем научной организации.
2. Используя материалы http://elibrary.ru, определите индекс Хирша вузов г. Иркутска.
3. Используя материалы http://elibrary.ru, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов.
4. Используя материалы научной электронной библиотеки, осуществите поиск литературы по теме Вашей диссертации.
5. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат».

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.