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

Б1.О.02 Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль – Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника – Магистр
Форма и срок обучения – заочная форма 2 года 5 месяцев
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
заочная форма обучения:
зачет 1 курс

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

Курс	1	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	6	**6**
– лекции	2	**2**
– практические (семинарские)	4	**4**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	98	**98**
Зачет	4	**4**
Итого	108	**108**

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 – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 917.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, В.А. Оленцевич

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

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.06 Научная публицистика
2	Б1.О.09 Модели и методы проектирования информационных систем
3	Б1.О.12 Модели и методы интеллектуального анализа данных
4	Б1.В.ДВ.02.01 Менеджмент персонала в ИТ-организациях
5	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
6	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа в семестре
7	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
8	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
9	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы
10	ФТД.01 Логика
11	ФТД.02 Принципы инженерного творчества

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-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		Уметь: применять методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		Владеть: методами и средствами анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Знать: особенности анализа профессиональной информации
		Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
		Владеть: методиками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров профессиональной информации
	ОПК-3.3 Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: особенности подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
		Уметь: готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
		Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований
		Уметь: понимать и использовать на практике новые научные принципы и методы исследований
		Владеть: новыми научными принципами и методами исследований

и методы исследований	ОПК-4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: особенности применения на практике новых научных принципов и методов исследований
		Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
		Владеть: навыками использования на практике новых научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.3 Имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знать: новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
		Уметь: применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
		Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации
		Уметь: применять способы сбора, отбора и обобщения информации
		Владеть: способами сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Знать: разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		Владеть: методологией системного подхода, навыками выработки стратегий действий
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: особенности работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
		Уметь: работать с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
		Владеть: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		Уметь: понимать и использовать на практике приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		Владеть: приемами и способами социализации личности и социального взаимодействия
	УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Знать: особенности построения отношений с окружающими людьми, с коллегами
		Уметь: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами
		Владеть: навыками построения отношений с окружающими людьми, с коллегами
	УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Знать: базовые принципы участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
		Уметь: организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		Владеть: навыками участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.**						
1.1	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества.	1/уст.	0.5			5	ОПК-3.1 ОПК-4.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.2	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	1/уст.				10	ОПК-3.2
2.0	**Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.**						
2.1	Тема 3. Понятие науки и классификация наук.	1/уст.				6	ОПК-3.2 ОПК-4.3
2.2	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	1/уст.	0.5			12	ОПК-4.1
3.0	**Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.**						
3.1	Тема 5. Формы и методы организации научных исследований в России.	1/уст.				8	ОПК-3.3 ОПК-4.3
3.2	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	1/уст.				6	ОПК-3.3
4.0	**Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.**						
4.1	Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе.	1/уст.				10	ОПК-4.1
4.2	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	1/уст.				8	ОПК-4.2
5.0	**Раздел 5. Методология научного исследования.**						
5.1	Тема 9. Понятие метода и методологии научных исследований.	1/уст.	0.5	0.5		4	ОПК-3.3 ОПК-4.2
5.2	Тема 10. Планирование научно-исследовательской работы.	1/уст.				4	ОПК-4.1
6.0	**Раздел 6. Особенности экспериментального исследования.**						
6.1	Тема 11. Методология экспериментальных исследований.	1/уст.	0.5	0.5		5	ОПК-3.3 ОПК-4.3
6.2	Тема 12. Внедрение результатов исследования.	1/уст.		0.5		5	ОПК-3.1 ОПК-4.1
7.0	**Раздел 7. Теоретические исследования.**						
7.1	Тема 13. Организация и проведение исследования.	1/уст.		1		5	ОПК-3.2 ОПК-4.1
7.2	Тема 14. Оценка эффективности проектных решений.	1/уст.		1		10	ОПК-3.3 ОПК-4.2
8.0	**Раздел 8. Научные документы и издания.**						
8.1	Тема 15. Научные документы и издания.	1/уст.		0.5			ОПК-4.1 ОПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	1/зимняя	4				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		2	4		98	

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	Данеев, А. В. Основы научных исследований : учеб. пособие / А. В. Данеев, И. Н. Рыжиков. — Иркутск : Глазков. тип., 2020. — 97 с. — Текст : непосредственный.	2
6.1.1.2	Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. — Москва : Юрайт, 2024. — 154 с. — URL: https://urait.ru/bcode/544270 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Основы научных исследований: теория и практика : учеб. пособ. для студ. вузов / В. А. Тихонов [и др.]. — М. : Гелиос АРВ, 2006. — 350 с. — Текст : непосредственный.	1
6.1.1.4	Андреев, Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие / Г. И. Андреев. — М. : Финансы и статистика, 2004. — 269 с. — Текст : непосредственный.	3
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2013. — 65 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/188423 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Виноградова, Л. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. И. Виноградова. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 180 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/225137 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Жеглова, Ю. Г. Основы научных исследований : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 информатика и вычислительная техника / Ю. Г. Жеглова, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 54 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/369854 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	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	Оленцевич, В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.02 Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии на транспорте / В.А. Оленцевич; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_6342_1404_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.5	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-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, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	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 «Организация, управление, планирование и прогнозирование 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 «Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований» участвует в формировании компетенций:

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

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1 курс, сессия установочная				
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества.	ОПК-3.1 ОПК-4.1	Конспект (письменно) Реферат (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	ОПК-3.2	Конспект (письменно)
2.0	**Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Понятие науки и классификация наук.	ОПК-3.2 ОПК-4.3	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	ОПК-4.1	Конспект (письменно)
3.0	**Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.**			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Формы и методы организации научных исследований в России.	ОПК-3.3 ОПК-4.3	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	ОПК-3.3	Конспект (письменно)
4.0	**Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.**			
4.1	Текущий контроль	Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе.	ОПК-4.1	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	ОПК-4.2	Конспект (письменно)
5.0	**Раздел 5. Методология научного исследования.**			
5.1	Текущий контроль	Тема 9. Понятие метода и методологии научных исследований.	ОПК-3.3 ОПК-4.2	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
5.2	Текущий контроль	Тема 10. Планирование научно-исследовательской работы.	ОПК-4.1	Конспект (письменно)
6.0	**Раздел 6. Особенности экспериментального исследования.**			
6.1	Текущий контроль	Тема 11. Методология экспериментальных исследований.	ОПК-3.3 ОПК-4.3	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
6.2	Текущий контроль	Тема 12. Внедрение результатов исследования.	ОПК-3.1 ОПК-4.1	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)

7.0	**Раздел 7. Теоретические исследования.**			
7.1	Текущий контроль	Тема 13. Организация и проведение исследования.	ОПК-3.2 ОПК-4.1	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
7.2	Текущий контроль	Тема 14. Оценка эффективности проектных решений.	ОПК-3.3 ОПК-4.2	Конспект (письменно) Контрольная работа (КР) (письменно)
8.0	**Раздел 8. Научные документы и издания.**			
8.1	Текущий контроль	Тема 15. Научные документы и издания.	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
1 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества. Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития. Тема 3. Понятие науки и классификация наук. Тема 4. Развитие инновационного процесса в России. Тема 5. Формы и методы организации научных исследований в России. Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания. Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе. Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе. Тема 9. Понятие метода и методологии научных исследований. Тема 10. Планирование научно-исследовательской работы. Тема 11. Методология экспериментальных исследований. Тема 12. Внедрение результатов исследования. Тема 13. Организация и проведение исследования. Тема 14. Оценка эффективности проектных решений. Тема 15. Научные документы и издания.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.3	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	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения ситуационной задачи
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
4	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

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 дополнительные вопросы	Высокий
	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

Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала.

		Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Ситуационная задача

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободное владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»		Обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в материале; владеет профессиональной терминологией; осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

Реферат

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»		Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

Конспект

Шкалы оценивания	Критерии оценивания

«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

Образец типового варианта контрольной работы
«Тема 14. Оценка эффективности проектных решений»

Контрольная работа № 1.

Тема исследования: «Оценка эффективности проектного решения, направленного обеспечение заданного уровня безопасности функционирования железнодорожной транспортной системы»

Задание:

1. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей.
2. Обосновать актуальность темы исследования;
3. Сформулировать цель и задачи исследования;
4. Составить план научного исследования;
5. Перечислить ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен;
6. Произвести подбор российской и зарубежной литературы по теме исследования;
7. Используя материалы http://elibrary.ru привести список не менее 7 авторов, занимающихся исследованием по данной тематике.

3.2 Типовые контрольные задания для решения ситуационной задачи

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения ситуационных задач.

Образец типового варианта ситуационной задачи
«Тема 9. Понятие метода и методологии научных исследований»

Задание 1. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат».

Ключевыми инструментами обеспечения высокого качества перевозок и технологической основой бизнеса ОАО «РЖД» являются система организации вагонопотоков и график движения поездов, обеспечивающие эффективное использование подвижного состава, повышение скоростей движения, снижение эксплуатационных расходов на перевозки и т.д. Поэтому разработка и исполнение плана формирования и графика движения поездов с возможностью гибкого реагирования на изменения, происходящие на транспортном рынке и в структуре вагонного парка, который сегодня практически весь находится у собственников подвижного состава, должны проводиться с использованием последних инновационных научных разработок в этой пред- метной области. При этом необходимо предусматривать взаимосвязь технологических процессов перемещения грузов и необходимость построения информационно-аналитических экспертных систем (систем поддержки принятия решений) и моделирующих систем для организации поездопотоков по этапам: прогноз, моделирование, разработка технологических документов, оперативное управление, анализ.

В условиях реализации информационных технологий при организации движения поездов по твердым «ниткам» графика должны быть использованы приемы коррекции и адаптации решений с использованием обратных связей, отслеживание реально заполненных «ниток» графика поездами, анализ практически реализуемых веса и длины поездов. Это позволит периодически корректировать график, привязывая его к предъявляемым объемам перевозок.

Адаптация графика движения поездов к колебаниям объемов перевозок грузов требует резерва «ниток» графика. Это затрудняет реализацию заложенных в него идей. В результате требуется оперативно перестраивать график оборота локомотивов и работы локомотивных бригад, увеличивается время простоя локомотивов в пунктах оборота и в основных депо, снижается их производительность.

Для взаимной увязки плана формирования с графиком движения прокладывается такое количество поездов по категориям и направлениям, которое соответствует плану формирования и расчетным вагонопотокам с учетом их неравномерности, а для обеспечения минимального простоя составов и вагонов согласовывается расписание в узлах и специализируются поезда по направлениям.

Специализация поездов по направлениям позволяет равномерно загрузить железнодорожные линии, организовать ритмичный и равномерный подвод к узлам поездов разных направлений, поступающих в переработку, и транзитных, осуществить сквозное продвижение поездов и уплотненный оборот локомотивов на удлиненных участках обращения, а также сократить стоянки транзитных поездов на узловых станциях благодаря согласованию расписаний.

Специализация поездов по назначениям обеспечит согласование времени прибытия и отправления с технических станций, позволит установить сквозное расписание по всему пути следования, организовать ритмичную работу крупных грузовых станций и подъездных путей и заблаговременную подготовку прицепных групп к транзитным поездам в пункте перелома веса и длины. Это позволит сократить простой вагонов под накоплением.

По нашему мнению, для успешной организации перевозок по твердым «ниткам» графика необходим переход к дискретным методам управления. Неоднократные попытки перехода на твердый график, используя статистические данные и отчетные закономерности

поездообразования на станциях, успехом не увенчались. Разброс времени окончания накопления поездов на сортировочных станциях оказался большим и нестабильным, и поиски решения привели к стремлению иметь лишь жесткое «ядро» графика, в которое включалась только часть «ниток».

Для возможности совмещения твердого графика и полносоставности отправляемых по его «ниткам» поездов следует использовать детализированный до грузовой отправки и конкретного вагона достоверный план-прогноз погрузки и отправления грузов на период, превышающий время оборота вагона. Целью этой части задачи должно быть ведение перманентно пополняемого сетевого массива заявок на погрузку с данными о дате погрузки, станциях отправления и назначения груза, количестве и типе вагонов для погрузки каждой отправки.

По нашему мнению, необходимо усовершенствовать современные системы идентификации подвижного состава для более точного отслеживания нахождения вагонов на выделенных объектах железнодорожной сети с использованием спутниковой навигации. Обеспечение высокой достоверности и надежности получаемой информации будет гарантировать требуемую оперативность и полноту ведения в вычислительной сети оперативной модели дислокации и состояния подвижного состава.

В условиях приватного парка подвижного состава при решении вопросов его консолидации необходимо заново создать программный компьютерный комплекс, который оптимально, с минимумом порожнего пробега, прикрепит имеющиеся порожние вагоны и погрузочные ресурсы, образующиеся после выгрузки, к пунктам предстоящей погрузки. В результате расчета каждый подлежащий под погрузку в расчетном периоде вагон должен получить конкретный адрес – код единой сетевой разметки станции его использования под погрузку.

Требуется разработать такой программный комплекс, который «привяжет» заявленную погрузку перемещаемых груженых, а также порожних вагонов, направляемых под погрузку, к поездам твердого графика на всем пути следования с учетом переработки на сортировочных станциях по заданному плану формирования.

Современные возможности техники и информационных технологий позволяют качественно обеспечить контроль исполнения намеченных планов и решений. Система автоматической идентификации подвижного состава должна достоверно документально фиксировать процессы перемещения вагонов. Результаты расчетов по обеспечению перевозок целесообразно выводить по всей цепочке технологических процедур – от подачи вагонов под погрузку до их отправления в составе конкретного поезда.

Возможности вычислительной сети железнодорожного транспорта позволяют реализовывать предлагаемые решения уже сегодня, а именно – составлять дискретный план для сети, основанный на заявках клиентуры и нацеленный на работу по схеме конвейера.

Образец типового варианта ситуационной задачи
«Тема 11. Методология экспериментальных исследований»

Задание 1. Сформулируйте понятия: вариативность принятия решений, интуиция, научно-технический прогресс, концепция развития железнодорожного транспорта, критерий, знание, объект исследования, технико-экономическое обоснование, технический потенциал, принцип действия механизма, регламентация деятельности, научно-техническая революция, статус, трансляция, требование, философия познания.

3.3 Типовые контрольные темы для написания рефератов

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

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания рефератов.

Образец тем рефератов
«Тема 1. Роль науки в развитии современного общества»

1. Наука, классификация наук, проблема классификации наук. Прикладная математика. Системный анализ и управление.

2. Методология научных исследований.

3. Знание, познание, ощущение, восприятие, представление, воображение, рациональное познание.

4. Мышление, понятия, суждение, умозаключение.

5. Научная идея, гипотеза, закон, парадокс, теория, аксиома, методология.

6. Метод, наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, аксиоматический метод.

7. Анализ, синтез индукция, дедукция, аналогия, гипотетический метод, исторический метод.

8. Эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и мета-теоретический уровни методов научного познания.

9. Творчество, мотивации, воображение, психологическая инерция мышления, иерархические уровни технической системы, противоречия, развитие главных показателей системы во времени.

10. Порядок выбора направления научного исследования. Актуальность выбранной темы. Цели и задачи исследования. Объект исследования. Предмет исследования. Научная новизна результатов исследования. Практическая значимость результатов исследования.

11. Системный анализ решаемой проблемы.

12. Математическая теория систем. Типы систем.

13. Модели систем и их классификация.

14. Математические модели систем и методы их построения.

3.4 Типовые контрольные задания для написания конспекта

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

«Тема 3. Понятие науки и классификация наук»

Значение слова «наука» - знание (краткий словарь по философии). Однако не любое знание может быть научным. Научное знание начинается только тогда, когда за совокупностью фактов осознается закономерность - всеобщая и необходимая связь между ними, что позволяет объяснить, почему данное явление протекает так, а не иначе, предсказать дальнейшее его развитие.

Наука одновременно является:

– одной из форм общественного сознания;

– сферой человеческой деятельности, основная функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;

– комплексной деятельностью по получению нового знания и ее (деятельности) результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира;

– обозначением отдельных специальных отраслей научных знаний (рис.1).

Рисунок 1 – Интерпретация термина наука

Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, на основе открываемых ею законов.

Одной из главных определяющих целей научной деятельности является получение точных исчерпывающих знаний об окружающем мире и его составляющих элементов.

Научное знание – это специальный вид знания, который согласно современным взглядам ученых характеризуется, прежде всего, возможностью сопоставления с некоторой объективной реальностью.

Необходимость в научном знании появляется в обществе тогда, когда обнаруживается недостаточность представлений, возникших в рамках повседневного мышления и обыденного знания, а также данных невооруженных органов чувств, понятий, здравого смысла и опыта. История науки показывает, что если эта недостаточность осознается обществом, то, в конце концов, в обществе возникает потребность в научном познании соответствующего предмета или явления.

Научное познание – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Великий русский естествоиспытатель и мыслитель В.И. Вернадский отмечал, что «ее (науки) содержание не ограничивается научными теориями, гипотезами, моделями, создаваемой ими картиной мира, в основе она главным образом состоит из научных фактов и их эмпирических обобщений, и главным живым содержанием является в ней научная работа живых людей».

Основу языка науки составляют слова и словосочетания терминологического характера, некоторые из которых с пояснениями приводятся ниже.

Наука – сфера человеческой деятельности, направленная на сбор, обработку и интерпретацию массовых цифровых данных о различных социально-экономических явлениях и процессах.

Научное исследование – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, процесс выработки новых научных знаний является одним из видов познавательной деятельности, характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью. Непосредственными целями науки являются описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения, на основе открываемых ею законов.

Наука, зародившись в древнем мире в связи с потребностями общественной практики, начала складываться с XVI-XVII веков и в ходе исторического развития превратилась в производительную силу и важнейший социальный институт, оказывающий значительное влияние на все сферы общества. Являясь особой формой познания мира и его преобразования, наука сформировала понимание того, что есть мир, природа, как можно и должно человеку относиться к ним. С момента возникновения наука начинает развиваться относительно самостоятельно, однако она постоянно связана с практикой, которая периодически подпитывает науку.

Отражая мир в его материальности и развитии, наука образует единую, взаимосвязанную, развивающуюся систему знаний о его законах. Вместе с тем она разделяется на множество отраслей знаний, которые различаются между собой тем, какую сторону действительности они изучают.

По предмету и методам познания можно выделить:

- науки о природе - естествознание,
- об обществе - обществознание (гуманитарные, социальные науки),
- отдельную группу составляют технические и точные науки.

Соответственно науки подразделяются на:

1 Естественные: биология, химия, медицина, геология, физика и др.

2 Технические и точные: математика, информатика, химическая технологическая и пр.

3 Гуманитарные: экономика, юриспруденция, политология, история, филология, философия и пр.

В процессе развития науки происходит все более тесное взаимодействие естественных,

гуманитарных (социальных) и технических наук. Происходит возрастание активной роли науки во всех сферах жизнедеятельности людей, повышение ее социального значения.

Разделение науки на отдельные области обусловлено различием природы вещей, закономерностей, которым они подчиняются. Различные науки и научные дисциплины развиваются в связи друг с другом, взаимодействуя по разным направлениям. Одно из них – использование данной наукой знаний, полученных другими науками.

Наиболее быстрого роста и важных открытий сейчас следует ожидать на участках «стыка», взаимопроникновения наук и взаимного обогащения их методами и приемами исследования. Этот процесс объединения усилий различных наук для решения важных практических задач получает все большее развитие. Это - магистральный путь формирования «единой науки будущего».

Одной из важных закономерностей развития науки – усиление и нарастание сложности и абстрактности научного знания, углубление и расширение процессов математизации и компьютеризации науки как базы новых информационных технологий. Но следует помнить, что математические методы надо применять разумно. Количественно - математические методы должны основываться на качественном, фактическом анализе данного явления.

Процесс математизации захватывает и социально-гуманитарные науки –экономическую теорию, историю, социологию, и др. Говоря о стремлении «охватить науку математикой», В.И. Вернадский писал, что «это стремление, несомненно, в целом ряде областей способствовало огромному прогрессу науки Х1Х и ХХ столетий. Но математические символы далеко не могут охватить всю реальность, и стремление к этому в ряде определенных отраслей знания приводит не к углублению, а к ограничению силы научных достижений».

Дисциплина базируется на таких предметах, как науковедение, история науки, психология, социология и этика науки, экономика науки, теория управления наукой, логика и философия науки, методология науки.

3.5 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-3.1 ОПК-4.1	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	1 – ОТЗ 1– ЗТЗ
ОПК-3.2	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-3.2 ОПК-4.3	Тема 3. Понятие науки и классификация наук.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

ОПК-3.3 ОПК-4.3	Тема 5. Формы и методы организации научных исследований в России.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.3	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.2	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-3.3 ОПК-4.2	Тема 9. Понятие метода и методологии научных исследований.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 10. Планирование научно-исследовательской работы.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2– ОТЗ 2– ЗТЗ
ОПК-3.3 ОПК-4.3	Тема 11. Методология экспериментальных исследований.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ОПК-4.1	Тема 12. Внедрение результатов исследования.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-3.2 ОПК-4.1	Тема 13. Организация и проведение исследования.	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-3.3 ОПК-4.2	Тема 14. Оценка эффективности проектных решений.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тема 15. Научные документы и издания.	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 - ЗТЗ

		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Итого	81 – ОТЗ 81 – ЗТЗ

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.

Вариант 1. Выполните тестовые задания

Задание 1. Вставьте пропущенное слово (выражение).

Высшим научным учреждением страны является _____ (**РАН, Российская академия наук**).

Задание 2. Отметьте буквы, соответствующие вариантам правильных ответов.

Основные функций науки:

Варианты ответов:

А. Познавательная;

Б. Финансовая;

В. Мировоззренческая;

Г. Культурная;

Д. Производственная;

Е. Социальная.

Задание 3. Выберите буквы, соответствующие вариантам правильных ответов.

Первая академическая степень в многоуровневой структуре высшего профессионального образования - это ...

Варианты ответов:

А) Бакалавр.

В) Специалист.

С) Кандидат наук.

D) Доктор наук.

Е) Магистр.

Задание 4. Утверждение:

Имеют ли право бюджетные научные учреждения и автономные научные учреждения привлекать других лиц в качестве учредителей (участников) хозяйственного общества или участников хозяйственного партнерства:

Варианты ответов:

А) Нет.

В) Да.

Задание 5. Выберите буквы, соответствующие вариантам правильных ответов.

Какой Федеральный закон РФ регулирует отношения между субъектами научной и научно-технической деятельности, органами власти и потребителями научной продукции:

Варианты ответов:

А) № 273-ФЗ от 29.12.2012.

Б) № 127-ФЗ от 23.08.1996.

В) № 2-ФЗ от 09.01.1996.

Задание 6. Вставьте пропущенное слово (выражение).

Процесс выбора целей, фундаментальных и приоритетных прикладных направлений научных исследований и разработок с учетом потребностей общества - _____(**планирование в сфере на**уки).

Задание 7. Соотнесите понятия и определения

1. Библиографический указатель	А) Библиографическое пособие, представляющее собой связное повествование.
2. Библиографический обзор	Б) Это библиографическое пособие с простой

	структурой, включающее БЗ на материалы по узкой, как правило, теме или вопросу, небольшое по объему и несложное по структуре и не имеющее справочно-поискового аппарата.
3. Библиографический список в НИР	В) Библиографическое пособие значительного объема со сложной структурой и научно-справочным аппаратом. Он отражает документы и иные материалы, раскрывающие либо узкую, конкретную тему (проблему), либо многоаспектную, а зачастую – даже отрасль знания или область науки.

Ответ:
1 - А
2 - Б
3 – В.

Задание 8. Вставьте пропущенное слово (выражение).

Используя материалы _____(http://elibrary.ru), возможно определить индекс Хиршанизации.

3.6 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.

Раздел 3 «Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации»

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.

Раздел 4 «Научные исследования. Основные этапы и использование результатов»

4.1 Российская вузовская наука на современном этапе.
4.2 НИРС как составная часть научной работы в вузе.

Раздел 5 «Методология научного исследования»

5.1 Понятие метода и методологии научных исследований.
5.2 Философские и общенаучные методы научного исследования.
5.3 Частные и специальные методы научного исследования.
5.4 Выбор научной темы.
5.5 Планирование научно-исследовательской работы.
5.6 Структура вненаучного знания.
5.7 Взаимодействие научного и вненаучного знания.
5.8 Житейское знание как этап становления науки.
5.9 Будущее научной методологии в свете исследования вненаучного знания.

Раздел 6 «Особенности экспериментального исследования»

6.1 Методология экспериментальных исследований.
6.2 Анализ результатов исследования. Формулировка выводов и предложений.
6.3 Внедрение результатов исследования.

Раздел 7 «Теоретические исследования»

7.1 Сбор научной информации. Основные источники научной информации.
7.2 Объект и предмет исследования.

7.3 Цель, задачи, идея исследования.
7.4 Организация и проведение исследования.
7.5 Оценка эффективности.
7.6 Подготовка презентации выступления.
7.7 Подготовка доклада. Сценарий выступления.
7.8 Технология личной работы студента.
7.9 Умение слушать лекцию.

Раздел 8 «Научные документы и издания»

8.1 Общее понимание письменных текстов.
8.2 Аннотирование.
8.3 Реферирование.
8.4 Написание статьи.
8.5 Написание текста доклада и его тезисов.
8.6 Работа службы научно-технической информации.
8.7 Библиографический поиск научной информации.
8.8 Как пользоваться библиотекой.
8.9 Способы фиксации библиотечной информации.
8.10 Требования нормоконтроля при написании научной работы.

3.7 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.

3.8 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
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Ситуационная задача	Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения ситуационных задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые ситуационные задачи. Решенные ситуационные задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю
Реферат	Составление рефератов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления реферата обучающийся может использовать рекомендуемую или литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы рефератов в начале семестра, а

	проверяет их составление на контрольных занятиях (процентовочных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой реферата. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за реферат сразу после контрольного занятия
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов 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.