

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.02 Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.04.04 Программная инженерия

Специализация/профиль – Методология разработки программно-информационных систем

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 1 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	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	74	74
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 932.

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 «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающегося 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.04 Методы вычислений
2	Б1.О.06 Методология программной инженерии
3	Б1.О.11 Моделирование
4	Б1.О.12 Управление проектами и реинжиниринг программного обеспечения
5	Б1.О.14 Системы искусственного интеллекта
6	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
7	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа в семестре
8	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
9	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
10	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы
11	ФТД.01 Логика
12	ФТД.02 Принципы инженерного творчества

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 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	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки.					
1.1	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества.	1	0.5		3	ОПК-3.1 ОПК-3.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
						ОПК-4.2 УК-1.1	
1.2	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	1	0.5			3	ОПК-3.3 ОПК-4.2 УК-1.3
2.0	Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний.						
2.1	Тема 3. Понятие науки и классификация наук.	1	2			5	ОПК-3.2 ОПК-4.3 УК-1.2
2.2	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	1	1.5			10	ОПК-4.1 УК-1.3 УК-3.1
3.0	Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.						
3.1	Тема 5. Формы и методы организации научных исследований в России.	1	1.5	2		5	ОПК-3.2 ОПК-4.1 УК-3.2 УК-3.3
3.2	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	1	2	3		4	ОПК-4.3 УК-3.2 УК-3.3
4.0	Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов.						
4.1	Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе.	1	2	3		5	ОПК-4.2
4.2	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	1	1	3		10	ОПК-3.3
5.0	Раздел 5. Научные документы и издания.						
5.1	Тема 9. Научные документы и издания.	1	2	2		5	ОПК-3.2 УК-3.2 УК-3.3
5.2	Тема 10. Понятие метода и методологии научных исследований.	1	2	2		12	ОПК-3.1 УК-1.2 УК-1.3
5.3	Тема 11. Организация и проведение исследования.	1	2	2		12	ОПК-3.3 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	1					ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17		74	

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	Галабурда, Виктор Геннадиевич Основы научных исследований учеб. пособие : учеб. пособие / В. Г. Галабурда, А. Д. Майданов. М. : МИИТ, 1980. - 70с.	Онлайн
6.1.1.2	Космин, В.В. Основы научных исследований : учеб. пособ. для ВУЗов / В. В. Космин. М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007. - 271с.	Онлайн
6.1.1.3	Леонова, О. В. Основы научных исследований : учебное пособие / О. В. Леонова. Москва : РУТ (МИИТ), 2013. - 65с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/188423 (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.4	Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова.. Москва : Юрайт, 2022. - 154с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/488232 (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Алексеев, В. П. Основы научных исследований и патентование : учебное пособие / В. П. Алексеев, Д. В. Озеркин. Москва : ТУСУР, 2012. - 171с. - Текст: электронный. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4938 (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.2	Гошин, Г. Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества : учебное пособие / Г. Г. Гошин. Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 193с. - Текст: электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208589 (дата обращения: 14.09.2022)	Онлайн
6.1.2.3	Пляскова, Е. А. Основы научной речи : учебно-методический комплекс / Е. А. Пляскова. Воронеж : ВГУ, 2017. - 33с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/154907 (дата обращения: 19.04.2023)	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 Основы научных исследований по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, профиль Методология разработки программно-информационных систем / В.А. Оленцевич; ИРГУПС. – Иркутск : ИРГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_6375_1406_2022_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	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/
6.2.4	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/
6.2.5	Электронно-библиотечная система Polpred.com Обзор СМИ, https://polpred.com/

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/

6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/
6.3.1.4	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-521*(521-1) 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	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	<p>Лекция (от латинского «lectio» – 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.</p> <p>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 пометить 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>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,</p>

	<p>детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>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</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>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»</p>
<p>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</p>	

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-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 очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1 семестр				
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-3.3 ОПК-4.2 УК-1.1	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	ОПК-3.3 ОПК-4.2 УК-1.3	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 УК-1.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	ОПК-4.1 УК-1.3 УК-3.1	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-3.2 ОПК-4.1 УК-3.2 УК-3.3	Диктант (письменно) Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	ОПК-4.3 УК-3.2 УК-3.3	Конспект (письменно) Ситуационная задача (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-4.2	Конспект (письменно) Реферат (письменно)
4.2	Текущий контроль	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	ОПК-3.3	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
5.0	Раздел 5. Научные документы и издания			
5.1	Текущий контроль	Тема 9. Научные документы и издания.	ОПК-3.2 УК-3.2 УК-3.3	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
5.2	Текущий контроль	Тема 10. Понятие метода и методологии научных исследований.	ОПК-3.1 УК-1.2 УК-1.3	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)

5.3	Текущий контроль	Тема 11. Организация и проведение исследования.	ОПК-3.3 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
	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. Научные документы и издания. Тема 10. Понятие метода и методологии научных исследований. Тема 11. Организация и проведение исследования.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	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	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
2	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
3	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
4	Диктант	Средство проверки степени овладения лексикой и / или грамматическими структурами темы/ раздела. В зависимости от типа диктанта (переводной, диктант с пропусками, диктант с грамматическими трансформациями, диктогloss и т.д.) становится возможным также оценить уровень сформированности комплексных речевых умений, а также орфографических и слуховых навыков обучающихся. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень языковых и речевых единиц, текстов для диктанта

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	Высокий

	применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все 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

Ситуационная задача

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободно владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»	
«удовлетворительно»	
«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

Диктант

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 90 – 100 % заданий
«хорошо»		Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 80 – 89 % заданий
«удовлетворительно»		Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 70 – 79 % заданий
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 69 % и менее заданий

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

3.1 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. Научные документы и издания»

Составьте библиографическое описание источника.

Монография:

1. Авторы В.А. Оленцевич, В.Е. Гозбенко, название «Методическое и программное обеспечение прогнозирования значений уровня безопасности функционирования железнодорожной транспортной системы», город издания Иркутск, издано Иркутский государственный университет путей сообщения 2019, содержит 117 страниц.

2. Автор Г.В. Козлова, название «Проблемы развития Восточного полигона», город издания Москва, издательство Москва-Пресс, год 2022, содержит 116 страниц.

Журнал:

1. Автор статьи В.А. Оленцевич, название журнала «Известия Транссиба», название статьи «Стратегическая развития железнодорожного транспорта», журнал №1, том 1, выпущен в 2022 году, статья находится с 102 по 115 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.

3.2 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.

1. Роль науки в современном обществе. Основные направления научных исследований в Российской Федерации.

2. Проблема истины и веры в науке. Основные направления научных исследований в зарубежных странах (в отдельно взятой стране, по группе стран или по регионам земного шара).

3. Инновации в России и за рубежом.

4. Гипотезы и их роль в научном исследовании.

7. Исторический аспект развития транспортной науки в России и других странах мира.

8. Методы оценки экономической эффективности научных исследований.

9. Мышление, понятия, суждение, умозаключение.

10. Актуальные вопросы творчества. Качества творческой личности.

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

3.3 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 1. Роль науки в развитии современного общества»

Оценка роли и места науки как комплекса достижений человеческого разума может быть верно дана только в результате анализа научно-технического потенциала.

Научно-технический потенциал (НТП) страны создается усилиями как национально-технических организаций, так и мировых достижений науки и техники. От него во многом зависят уровень и темпы научно-технического прогресса. Его анализ позволяет сделать выводы об уровне экономического развития страны и ее отраслей, степени ее научно-технической самостоятельности, возможностях экономического и научно-технического сотрудничества.

Научно-технический потенциал включает:

- материально-техническую базу;
- научные кадры;
- информационную составляющую;
- организационно-управленческую структуру.

Материально-техническая база — это совокупность средств научно-исследовательского труда, включая научные организации, научное оборудование и установки, экспериментальные заводы, цехи и лаборатории, вычислительные центры и т. д. На уровне отрасли, фирмы или компании речь идет, как правило, о материально-технической базе прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР).

Их цель — быстрое и эффективное воплощение научных идей в конкретные технические и технологические новшества.

Средства труда в сфере научно-технического прогресса подразделяются на четыре группы.

Первая включает научные приборы, оборудование и измерительную аппаратуру, служащие для получения новой научной информации (специфические средства научного труда, которые изготавливаются в индивидуальном или мелкосерийном порядке применительно к задачам конкретных исследований и отличаются быстрыми сроками морального износа).

Ко второй группе относятся электронно-вычислительные машины, которые используются для полунатурного моделирования объектов систем, автоматизированного конструирования, планирования экспериментов и регистрации их результатов, поиска информации, частных инженерных и планово-экономических расчетов, управления ходом научно-производственного цикла.

Третья группа — опытно-производственное оборудование в процессе разработок и освоение нововведений. От аналогичного производственного оборудования оно отличается универсальным характером, меньшими масштабами установок, использованием специальных измерительных систем и т. д.

В четвертую группу входят средства механизации исследований и разработок (копировальные, множительные, вычислительные устройства, оргтехника и т. д.), которые служат для снижения трудоемкости научно-вспомогательных работ, интенсификации научно-производственного цикла. Кроме того, научно-технические организации располагают зданиями, сооружениями, передаточными устройствами, транспортными средствами, инвентарем и т. д.

Вместе с тем трудно выделить “чистую” техническую базу, обслуживающую только научные, проектные и исследовательские центры, так как НИОКР выполняются в рамках многих предприятий, фирм, объединений и опираются на общую производственно-техническую базу отрасли или страны.

Предметы труда в сфере научно-технического прогресса составляют всего несколько процентов общего объема, потребляемых в народном хозяйстве материальных ресурсов. Для них характерны особые требования к качеству материалов, многообразие номенклатуры, быстрые темпы морального старения, небольшой объем партии поставок, неравномерность спроса, большая доля непредвиденных заказов, потребность в изделиях специального назначения, имеющих ограниченное применение.

Информационная составляющая в научно-техническом потенциале тоже играет важную роль. В качестве специфического предмета труда здесь выступает информация об итогах предшествующих исследований, разработок и освоение нововведений. Ее носителями являются тематические карты о начатых и отчеты, о законченных исследованиях и разработках, публикации и диссертации, содержащие новые теории, гипотезы, рекомендации, описания, формулы, схемы, чертежи и т. д.

По характеру материальных носителей можно выделить следующие виды информации:

- нормативно-техническую документацию — технические задания, рекомендации, методики, нормативы, стандарты и технические условия, патенты;
- научные отчеты — ими чаще всего заканчиваются фундаментальные исследования;
- образцы нововведений — технологические процессы, режимы и регламенты, лабораторные и опытные образцы;
- проектно-конструкторскую документацию — комплекты рабочих чертежей;
- публикации и диссертации.

Для сотрудников, занятых в научно-производственном цикле, главный источник информации — техническая документация, эксперименты, командировки и экспедиции, индивидуальное общение с коллегами. Наиболее важными задачами здесь является широкое использование принципа обратной связи между потребителями информации и элементами системы, осуществляющей ее выдачу (изучение информационных потребностей), объединение функций научно-технической информации и планового регулирования. При этом органы информации не просто констатируют и передают ее, часто без конкретного адреса, а изучают новые идеи и решения, предварительно анализируют и выбирают направления развития, составляют программу действий, анализируют состояние связанных с этой программой элементов производства, подготавливают предложения о заданиях соответствующим службам.

Организационно-управленческая структура научной сферы — это структура научно-исследовательских организаций и ее гибкость, т.е. возможность быстрого формирования научно-исследовательских групп для решения срочных задач; система управления научными исследованиями в масштабах компании или страны.

В зарубежной практике выделяют три базовые формы организации инновационного процесса:

- административно-хозяйственную;
- программно-целевую;
- инициативную.

Административно-хозяйственная форма предполагает наличие научно-производственного центра, представляющего собой крупную или среднюю корпорацию, объединяющую под общим руководством научные исследования и разработки, производство и сбыт новой продукции. При этом значительное большинство фирм, выполняющих научные исследования и опытно-конструкторские разработки, функционирует в промышленности. Это подтверждает, что курс на создание крупных научно-производственных объединений, принятый в нашей стране, в целом соответствует мировым тенденциям организации управления научно-техническим развитием.

В развитых индустриальных странах за последнее время повышается роль маркетинга в научно-техническом развитии.

Вице-президент фирмы по маркетингу нередко руководит организацией НИОКР и перспективного планирования производства новой продукции.

Промежуточной формой между административно-хозяйственным и программно-целевым руководством процессами научно-технического развития служат временные центры

для решения крупных технических проблем. После реализации, поставленных перед ним задач центр реорганизуется.

Решению задач научно-технических прорывов, особенно в таких прогрессивных отраслях, как электроника, биотехнология, робототехника и др., служит программно-целевая форма организации НИОКР. Координационная форма управления научно-техническими программами предусматривает работу участков программ в своих организациях и согласование их деятельности из центра управления программы. Однако более эффективным оказывается формирование (даже на временной основе) новых организаций для решения тех или иных крупных научно-технических задач (чистая программно-целевая структура).

Для усиления связи между научными исследованиями, проектированием и разработкой различных принципиально новых видов техники и продукции в промышленности США получили распространения инженерные центры. Большое внимание уделяется также созданию университетско-промышленных и университетских исследовательских центров. Управляются такие центры советами, которые разрабатывают планы исследований, а также организуют проведение НИОКР по договорам с заказчиками.

Комплексные формы организации взаимодействия фундаментальной науки с производством, распространенной в развитых индустриальных странах, служит научно-промышленный парк — территория вокруг крупного университета с развитой хозяйственной и научно-технической инфраструктурой. На этой территории размещаются научно-технические подразделения крупных корпораций, государственные лаборатории, опытные предприятия, различные научно-исследовательские и опытно-конструкторские центры, т.е. заинтересованные друг в друге субъекты научно-технической и хозяйственной деятельности, осуществляющие различные этапы инновационных процессов и различных функций по их обслуживанию.

Еще одной формой организации НИОКР, получившей интенсивное развитие в США, является инициативная. Она занимается финансированием, научно-технической, консультативно-правленческой и административной помощью избирателям-одиночкам, инициативным группам, а также малым фирмам, создаваемым для освоения технических и других нововведений. Значение подобных экономических и организационных механизмов вытекает из специфики самого инновационного процесса, особенно на ранних стадиях, когда велика степень неопределенности. Здесь главная ставка делается на человеческий фактор.

Зарубежная практика подтверждает высокую эффективность инициативной формы. Так, обследования, проведенные в США, показали, что мелкие инновационные предприятия с численностью до 300 чел., специализирующиеся на создании и выпуске новой продукции, дают в 24 раза больше нововведений на каждый доллар вложенный в НИОКР, чем крупные предприятия (с численностью свыше 10 тыс. человек), и в 2,5 раза больше введений на одного сотрудника. Многие крупные предприятия, стремясь активизировать инновационный процесс, создают у себя организационно-экономические условия для тех своих сотрудников, которые способны быть инициаторами и реализовать на практике серьезные нововведения.

По содержанию деятельности в течение ряда лет в нашей стране выделяются пять типов научно-технических организаций:

- институты — организации, специализированные на фундаментальных исследованиях и ответственные за развитие определенной области науки;
- научно-исследовательские институты — отраслевые организации, специализированные на прикладных исследованиях и ответственные за научно-технический уровень определенной отрасли производства или научно-техническое направление;
- проектные, конструкторские, технологические организации, институты технико-экономических исследований — отраслевые организации, специализированные соответственно на конструкторских, технологических, проектных (для строительства) или организационных разработках, ответственные за эффективность продукции, технологии, проектов, организацию производства в данной отрасли. Сюда же могут быть отнесены организации, обслуживающие те или иные институты;
- монтажно-наладочные управления, организационно-технические, а также центры НОТ, специализированные на освоении разработок;

- институты научно-технической информации и другие организации, занятые распространением нововведений.

Эти организации можно классифицировать также по подчиненности, масштабам деятельности (межотраслевые, отраслевые, подотраслевые, региональные), широте профиля (специализированные на одной фазе цикла, комплексные, выполняющие несколько фаз цикла, научно-производственные комплексы).

3.4 Типовые контрольные задания для проведения диктанта

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

Ниже приведен образец типовых вариантов проведения диктантов.

Образец типового варианта диктанта

Дать определения следующим понятиям:

Понятие	Определение
1. Вариативность	
2. Регламентация	
3. Концепция	
4. Рецензия	
5. Актуальность	
6. Научное познание	
7. Метод	
8. Вывод	
9. Научный потенциал	
10. Статус	

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-3.3	Тема 1. Роль науки в развитии современного общества.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.3 ОПК-4.2	Тема 2. Наука России XXI века - основа ее инновационного развития.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – 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	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Тема 4. Развитие инновационного процесса в России.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.2 ОПК-4.1	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	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-4.3	Тема 6. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в Российской Федерации. Ученые степени и ученые звания.	Знание	3– ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-4.2	Тема 7. Российская вузовская наука на современном этапе.	Знание	3– ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.3	Тема 8. НИРС как составная часть научной работы в вузе.	Знание	3– ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.2	Тема 9. Научные документы и издания.	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.1	Тема 10. Понятие метода и методологии научных исследований.	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-3.3 ОПК-4.3	Тема 11. Организация и проведение исследования.	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – 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 функции науки:

Варианты ответов:

А. Познавательная;

Б. Финансовая;

В. Мироззренческая;

- 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.
- Д) 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 науки).

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 внеучного знания.

5.7 Взаимодействие научного и внеучного знания.

5.8 Житейское знание как этап становления науки.

5.9 Будущее научной методологии в свете исследования внеучного 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 проведения 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., Деменченков 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 2017 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
Ситуационная задача	Преподаватель не менее, 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 (проценточных 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
Диктант	Диктант проводится во время практических занятий. Во время проведения диктанта пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. В зависимости от типа диктанта, темы и уровня подготовки обучающихся возможно одно- и многократное предъявление текста диктанта. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения диктанта, доводит до обучающихся: тему, количество заданий в диктанте, время выполнения

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.