

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Красноярский институт железнодорожного транспорта**  
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказ ректора  
от «10» июля 2018 г. № 542-1

## **Б1.Б.1.43 Основы научных исследований** **рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения  
Форма обучения – заочная  
Нормативный срок обучения – 6 лет  
Кафедра-разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

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

Формы промежуточной аттестации на курсах:  
зачет – 6, контрольная работа – 6

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
- лекции	4	4
- практические	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

КРАСНОЯРСК

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 ФГОС ВО по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1296.

Программу составили:  
канд. техн. наук, доцент

В. О. Колмаков

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов». Протокол от «05» апреля 2018 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

О.В. Колмаков

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1	<p>формирование у обучающегося знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения железнодорожного транспорта, направленных, в соответствии с ФГОС ВО, на решение следующих типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ литературы и проведение патентного поиска с целью определения направления исследований;</li> <li>- разработка программы теоретических и экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;</li> <li>- построение математических моделей объектов и процессов; выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации;</li> <li>- моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров;</li> <li>- анализ возможностей получения патентов на полезные модели и/или на изобретения;</li> <li>- составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований.</li> </ul>
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1	подготовка навыков для решения прикладных задач, возникающих в процессе работы при эксплуатации систем обеспечения движения поездов;
2	развитие творческих способностей для дальнейшего профессионального роста и оптимизации перевозочного процесса.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.Б.1.17 Инженерная и компьютерная графика
2	Б1.Б.1.10 Математика
3	Б1.Б.1.11 Физика
4	Б1.Б.1.21 Теоретические основы электротехники
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.Б.04(Н) Практика производственная – научно-исследовательская работа

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-1: способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	как анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уметь	анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов;
Владеть	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	как применять современные научные методы исследования технических систем и технологических

	процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
Уметь	применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
Владеть	умением применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности
Уметь	анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий
Владеть	методами математического анализа и моделирования преобразовательных устройств

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	как анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
2	как применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
<b>Уметь</b>	
1	анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
2	применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов
<b>Владеть</b>	
1	способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
2	умением применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1.0	<b>Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки</b>				
1.1	Научное знание. Структура научного знания. Эмпирический уровень научного познания и понятие «факт» Теоретический уровень научного знания. Теория. Структура теории. /Лек/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
2.0	<b>Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний</b>				
2.1	Управление в сфере науки /Лек/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.0	<b>Раздел 3. Организация научно – исследовательской работы в Российской Федерации.</b>				
3.1	Задачи и методы теоретического исследования. Моделирование в научном и техническом творчестве. /Ср/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.2	Методы теоретического исследования. /Пр/	6	1	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3,

					6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.3	Подобие объектов. /Пр/	6	1	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.4	Обработка результатов экспериментов. /Пр/	6	1	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.5	Абсолютные, относительные ошибки измерений. /Пр/	6	1	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.6	Сущность объекта. Аналог и прототип. /Ср/	6	3	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.7	Научно-технический прогресс. /Ср/	6	3	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.8	Характерные признаки научно-технического прогресса. /Ср/	6	3	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.9	Информационное пространство и информатика. /Ср/	6	3	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
3.10	Алгоритмы решения научных задач. /Ср/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
4.0	<b>Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов</b>				
4.1	Методологические основы моделирования. Исходные понятия и определения. Роль моделирования в процессе научного исследования. Понятие о подобии объектов. /Ср/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
5.0	<b>Раздел 5. Методология научного исследования</b>				
5.1	Обработка результатов экспериментальных исследований. Ошибки измерений. Цели математической обработки результатов эксперимента. Виды измерений и причины ошибок. Типы ошибок измерения. Основы номографии /Ср/.	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
6.0	<b>Раздел 6. Особенности экспериментального исследования</b>				
6.1	Оформление заявок на изобретения. /Ср/.	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
7.0	<b>Раздел 7. Теоретические исследования</b>				
7.1	Научно-технический прогресс и экономическая эффективность научных исследований /Ср/.	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
8.0	<b>Раздел 8. Научные документы и издания</b>				
8.1	Основные принципы организации труда в научной деятельности. Методы формирования и сплочения коллектива. /Ср/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
9.0	<b>Раздел 9. Семинарские занятия в соответствии с темами выбранных рефератов или по вопросам научно-исследовательского характера, решаемых в рамках подготовки ВКР.</b>				
9.1	Поиск, накопление и обработка научной информации. /Ср/	6	2	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
10.0	<b>Раздел 10. Виды СРС</b>				

10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	10	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
10.2	Проработка лекционного материала/Ср/	6	10	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9
10.3	Контрольная работа /Ср/	6	16	ОПК-1	6.1.1.1-6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1, 6.2.1-6.2.9

**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 данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются 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**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	В. В. Космин	Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие. - <a href="https://new.znanium.com/catalog/document?id=357975">https://new.znanium.com/catalog/document?id=357975</a>	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020	100 % online
6.1.1.2	В. В. Космин	Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособ. для ВУЗов. -	М. : ГОУ "УМЦ ЖДТ", 2007	48

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	И. Н. Кузнецов	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. - <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=358472">https://znanium.com/catalog/document?id=358472</a>	Москва : Дашков и К°, 2020	100 % online
6.1.2.2	И. Н. Кузнецов	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Текст] : Учебно-методическое пособие. -	М. : Дашков и К°, 2010	9
6.1.2.3	В. М. Кожухар ; рецензенты : А. Д. Шафронов, Д. В. Ерохин	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие. - <a href="https://new.znanium.com/catalog/document?id=129083">https://new.znanium.com/catalog/document?id=129083</a>	Москва : Дашков и К°, 2013	100 % online

**6.1.3 Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Г. В. Коробков	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Задание на контрольную работу с методическими указаниями для студентов 6 курса специальности 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов» Специализации: 1. Электроснабжение железных дорог; 2. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте. 3. Телекоммуникационные системы и сети	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	Г. В. Коробков

		железнодорожного транспорта. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D001%2F%D0%9A%2068%2D129468%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20.">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D001%2F%D0%9A%2068%2D129468%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20.</a>		
<b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>				
6.1.4.1				
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo.krsk.irkups.ru/">http://sdo.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
<b>6.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Не предусмотрено			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Не предусмотрено			

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.
7.4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Основы научных исследований», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до слушателей содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу.</p> <p>На лекциях студенты получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.</p> <p>Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
Практические занятия	<p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уяснение задания на самостоятельную работу;</li> <li>- подбор рекомендованной литературы;</li> <li>- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.</li> </ul> <p>Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят</p>



	отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стимулирование познавательного интереса;</li> <li>• закрепление и углубление полученных знаний и навыков;</li> <li>• развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;</li> <li>• подготовка к предстоящим занятиям;</li> <li>• формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>• формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций.</li> </ul> <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);</li> <li>- чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы);</li> <li>- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);</li> <li>- составление плана и тезисов ответа;</li> <li>- подготовка сообщений на семинаре;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- подготовка к практическому занятию;</li> <li>- подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;</li> </ul>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Основы научных исследований» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КРИЖТ ИрГУПС) <a href="http://irbis.krsk.igups.ru">http://irbis.krsk.igups.ru</a>.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.1.43 Основы научных исследований**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.Б.1.43 Основы научных исследований**

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» участвует в формировании компетенции:

**ОПК-1:** способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-1  
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции		Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-1	способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Б1.Б.1.10	Математика	1, 2	1
		Б1.Б.1.16	Математическое моделирование систем и процессов	2	2
		Б1.Б.1.18	Теория дискретных устройств	2	2
		Б1.Б.1.43	Основы научных исследований	6	3
		Б2.Б.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	6	4
		Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-1	способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний Раздел 3. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации. Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов Раздел 5. Методология научного исследования Раздел 6. Особенности экспериментального исследования Раздел 7.	Минимальный уровень	<b>Знать:</b> как анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов <b>Уметь:</b> анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов <b>Владеть:</b> способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов
			Базовый уровень	<b>Знать:</b> как применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов <b>Уметь:</b> применять современные научные методы исследования

		<p>Теоретические исследования Раздел 8. Научные документы и издания Раздел 9. Семинарские занятия в соответствии с темами выбранных рефератов или по вопросам научно-исследовательского характера, решаемых в рамках подготовки ВКР. Раздел 10. Виды СРС</p>		<p>технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов</p>
				<p><b>Владеть:</b> умением применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов</p>
				<p><b>Знать:</b> принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности</p>
			Высокий уровень	<p><b>Уметь:</b> анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики и информационных технологий</p>
				<p><b>Владеть:</b> методами математического анализа и моделирования преобразовательных устройств</p>

### Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>6 курс</b>				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Введение. Основные этапы развития науки	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Основные определения и понятия в системе научных знаний	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Организация научно – исследовательской работы в Российской Федерации.	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 4. Научные исследования. Основные этапы и использование результатов	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
5	Текущий контроль	Раздел 5. Методология научного исследования	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
6	Текущий контроль	Раздел 6. Особенности экспериментального исследования	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
7	Текущий контроль	Раздел 7. Теоретические исследования	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
8	Текущий контроль	Раздел 8. Научные документы и издания	ОПК-1	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)

9	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы 1-8	ОПК-1	Контрольная работа (письменно) Тестирование (компьютерные технологии), собеседование (устно)
---	----------------------------------	-------------	-------	--

## 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, 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 заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

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

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по теме/разделу	Типовые вопросы
3	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделам дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины
4	Промежуточная аттестация – зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине	Перечень теоретических вопросов к зачету

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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 ситуаций 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	Базовый

	владения навыками применения полученных знаний и умений при решении ситуаций в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	
	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 ситуаций 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	Компетенции не сформированы

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач, при ответе допускаются незначительные неточности
«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание; отказ в ответе на поставленный вопрос. Слабое знание программного материала, при ответе возникают грубые ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

#### Контрольная работа (КР)

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Задание выполнено по условию и в соответствии с выбранным вариантом. Обучающийся полностью и правильно выполнил задание КР или допущены незначительные ошибки (не искажающие общий результат исследования). Даны выводы к результатам исследования. Теоретические вопросы раскрыты. При защите ответил на поставленные вопросы полностью или с частичными неточностями. КР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
«не зачтено»	Задание выполнено не по условию и/или по неверному варианту. Обучающийся при ответе на поставленные вопросы и при выполнении заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений, допустил грубые ошибки в расчетах при решении задач. Не раскрыл или неверно раскрыл поставленный теоретический вопрос. Отсутствуют выводы по результатам исследований. При ответах на вопросы в процессе защиты было допущено множество неправильных ответов или ответов, демонстрирующих, что студент не ориентируется в материале

#### Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации 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

### **3 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**

#### **3.1. Перечень вопросов по темам для собеседования**

##### 3.1.1 Перечень вопросов для собеседования по теме «Понятие, содержание и функции науки»

1. Общее представление о науке и ее развитии
2. Специфика научной деятельности
3. Объект научного исследования

##### 3.1.2 Перечень вопросов для собеседования по теме «Методы получения знания и его формы»

1. Проблема как форма научного познания
2. Общенаучные методы исследования
3. Эмпирические методы исследования и формы знания эмпирического уровня
4. Эмпирический и теоретический уровни
5. Вычленение и исследование объекта
6. Методы и формы познания на теоретическом уровне

##### 3.1.3 Перечень вопросов для собеседования по теме «Информационно-библиографические ресурсы»

1. Информационные и библиографические источники информации
2. Библиографические издания и публикации
3. Электронные формы информационных ресурсов
4. Анализ источников информации
5. Краткая характеристика электронных источников информации
6. Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа исходных источников информации
7. Типы и содержание публикаций
8. Методика информационного поиска
9. Поиск в интернете
10. Поисковые системы интернета
11. Определение поискового вопроса

##### 3.1.4 Перечень вопросов для собеседования по теме «Методы сбора количественной информации»

1. Лабораторные исследования.
2. Производственные эксперименты.
3. Экспертный опрос.
4. Статистическое исследование.
5. Стохастические методы

##### 3.1.5 Перечень вопросов для собеседования по теме «Процесс научного исследования»

1. Формулирование научно-технической проблемы.
2. Этапы научно-исследовательской работы.
3. Принципы моделирования. Разработка рабочей гипотезы.

##### 3.1.6 Перечень вопросов для собеседования по теме «Экспериментальные исследования»

1. Общие положения.
2. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента и его методика.
3. Метод крутого восхождения.
4. Определение необходимого числа экспериментов.

5. Общие вопросы методики моделирования в научных исследованиях.
6. Подобие и его критерии при моделировании.
7. Математическое моделирование.
8. Инструменты моделирования.

### 3.1.7 Перечень вопросов для собеседования по теме «Организация научных исследований в России»

1. Академическая наука.
2. Отраслевая наука.
3. Вузовская наука.
4. Оценка результатов научного исследования.
5. Организация индивидуальной работы исследователя

## 3.2 Типовые контрольные задания для тестирования

### 3.2.1 Типовые тестовые задания по разделам

Компьютерное тестирование обучающихся по разделам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

#### Типовые тестовые задания по разделу 1 «Понятие о науке и научных исследованиях»

1. Процесс или явление действительности, с которой работает исследователь – это \_\_\_\_\_ исследования.
2. Наука – это:
  - а) поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов;
  - б) метод исследования некоторого явления в управляемых наблюдателем условиях;
  - в) сфера человеческой деятельности, в которой происходит выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;
  - г) совокупность процессов, процедур и методов приобретения знаний о явлениях и закономерностях объективного мира.
3. Учение о познании – это \_\_\_\_\_.
4. Предмет исследования – это:
  - а) особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе;
  - б) то, что в самом общем виде должно быть получено в конечном итоге работы
  - в) то, что будет взято учащимся для изучения и исследования
  - г) научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.Формулируя гипотезу, исследователь строит предположение о том, каким образом намеревается достичь поставленной цели.
5. Обоснованное представление об общих результатах исследования:
  - а) Задача исследования;
  - б) Цель исследования;
  - в) Гипотеза исследования;
  - г) Тема исследования.

#### Типовые тестовые задания по разделу 2 «Научные публикации»

1. Обоснованное представление об общих результатах исследования:



- а) Задача исследования.
- б) Гипотеза исследования.
- в) Цель исследования.
- г) Тема исследования.

2. Метод исследования, предполагающий выяснение интересующей информации в процессе двустороннего общения с испытуемым – это \_\_\_\_\_.

3. Вид наблюдения, предполагающий, что исследователь является участником наблюдаемого процесса:

- а) Опосредованное.
- б) Скрытое.
- в) Включенное.
- г) Все варианты верны.

Типовые тестовые задания по разделу 3 «Методы и приемы научной презентации»

1. Документ, в котором представлены результаты исследовательской работы для большой аудитории, - это \_\_\_\_\_.

2. Положения, позволяющие рассматривать организации как целостные системы, обеспечивающие наилучшие условия для консолидации интересов членов организации в достижении корпоративных целей, сформулированы в рамках \_\_\_\_\_ парадигмы науки об управлении.

3. Утверждение о том, что основной стоимости товара являются не только понесенные в процессе производства затраты, но и ожидаемая прибыль, относится к парадигме \_\_\_\_\_ экономической науки.

### 3.2.2 Типовой итоговый тест по дисциплине

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

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 «Основы научных исследований»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОК-4: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1 Научное знание. Структура научного знания. Эмпирический уровень научного познания и понятие «факт». Теоретический уровень научного знания. Теория. Структура теории.	Наука как общественный институт и форма познания	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Этапы и механизмы развития науки	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Особенности современной науки. Критерии научности	Умения	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2 Методы получения знания и его формы	Научное исследование: его виды и стратегии	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Функции научного знания	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Методы и методические приемы проведения научного исследования	Умения	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	3 Информационно-библиографические ресурсы	Информационные и библиографические источники информации	Умения	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа исходных источников информации	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Методика информационного поиска	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	4 Методы сбора количественной информации	Лабораторные исследования.	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Производственные эксперименты. Экспертный опрос.	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Статистическое исследование.	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	5 Процесс научного исследования	Формулирование научно-технической проблемы. Принципы моделирования	Знание	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Этапы научно-исследовательской работы.	Умения	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Разработка рабочей гипотезы	Умения	3 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	6 Экспериментальные исследования	Общие положения. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента и его методика.	Действия	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Общие вопросы методика моделирования	Действия	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

		в научных исследованиях.		
		Математическое моделирование. Инструменты моделирования.	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	7 Организация научных исследований в России	Академическая наука. Отраслевая наука. Вузовская наука.	Действия	5 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Оценка результатов научного исследования.	Действия	6 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Организация индивидуальной работы исследователя	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Итого	$\sum 160$ 80 – ОТЗ 80 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

Количество ОТЗ – 9 (50%), ЗТЗ – 9 (50%)

Норма времени – 40 мин.

1. Методика научного исследования представляет собой:
  - а) систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
  - б) систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
  - в) совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
  - г) способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
  - д) все перечисленные определения
  
2. Физика, механика, химия, биология относятся к \_\_\_\_\_ наукам.
  
3. Функцией науки в обществе является...
  - а) создание грамотного, «умного» общества
  - б) построение эффективной работы социума
  - в) описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов
  - г) создание базы для дальнейших научных исследований
  
4. Объект научного исследования – это \_\_\_\_\_.
  
5. Цель научного исследования – это ....
  - а) краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования
  - б) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
  - в) источник информации, необходимой для исследования
  - г) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

6. Метод исследования, предполагающий выяснение интересующей информации в процессе двустороннего общения с испытуемым – это \_\_\_\_\_.

7. Тема научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- в) источник информации, необходимой для исследования
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

8. При использовании метода исследования \_\_\_\_\_ источником первичной социологической информации является человек (респондент) – непосредственный участник исследуемых социальных процессов и явлений.

9. Гипотеза научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- в) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений
- г) источник информации, необходимой для исследования

10. Утверждение о том, что основой стоимости товара являются не только понесенные в процессе производства затраты, но и ожидаемая прибыль, относится к парадигме \_\_\_\_\_ экономической науки.

11. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

- а) наблюдение
- б) эксперимент
- в) сравнение
- г) формализация

12. \_\_\_\_\_ науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды.

13. Конструктивистский метод теоретического исследования применяется в...

- а) логико-математических науках и информатике
- б) естествознании
- в) технических и гуманитарных науках
- г) математических науках

14. Совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим – этот метод называется \_\_\_\_\_.

15. Правила чтения литературы предполагают следующие приемы:

- а) разбивка текста на «опорные пункты»
- б) соотношение разных частей текста
- в) пересказ текста «своими словами»
- г) вызов наглядных образов
- д) все названные приемы

16. \_\_\_\_\_ – это научное или научно-популярное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

17. Вид наблюдения, предполагающий, что исследователь является участником наблюдаемого процесса:

- а) Опосредованное.
- б) Скрытое.
- в) Включенное.
- г) Все варианты верны.

18. Положения, позволяющие рассматривать организации как целостные системы, обеспечивающие наилучшие условия для консолидации интересов членов организации в достижении корпоративных целей, сформулированы в рамках \_\_\_\_\_ парадигмы науки об управлении.

### 3.3 Типовые задания для выполнения контрольной работы

Варианты типовых контрольных заданий для выполнения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

В контрольной работе необходимо:

1. дать определение понятий, которые необходимы для раскрытия темы.
2. дать краткую характеристику вопросу.
3. раскрыть специфику основного вопроса.

#### Перечень тем контрольных заданий

1. Расчетно-конструктивный метод исследования.
2. Балансовый метод исследования.
3. Абстрактно-логический метод исследования.
4. Комплексно-программно-целевой метод исследования.
5. Экономико-математический метод исследования.
6. Социологический метод исследования.
7. Функции и задачи научно-исследовательской работы студентов железнодорожного ВУЗа.
8. Организация НИРС в железнодорожном ВУЗе.
9. Правила (алгоритм) чтения научной статьи. Сделайте конспект прилагаемой статьи по алгоритму.
10. Методы быстрого чтения. Вам будет выдана на короткое время статья, прочитайте ее методом скорочтения, напишите ключевые слова и реферат-аннотацию по материалам статьи.
11. Основные положения об аспирантуре в ИрГУПС.
12. Гипотеза, цель, задачи и структура выпускной квалификационной работы в железнодорожном ВУЗе.
13. Социометрические исследования. Методика проведения. Матричный анализ.
14. Метод генерации идей «Мозговая атака». Приведите пример.
15. Метод генерации идей «Пробегка по алфавиту». Приведите пример.
16. Метод генерации идей «Вхождения в исторический образ». Приведите пример.
17. Метод генерации идей «Синектика». Приведите пример.
18. Метод генерации идей «Фокальные объекты». Приведите пример.
19. Метод генерации идей «Морфологический анализ». Приведите.

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Исторический метод исследования.
2. Статистико-экономический метод исследований.
3. Монографический метод исследования.
4. Экспериментальный метод исследования.
5. Расчетно-конструктивный метод исследования.
6. Балансовый метод исследования.
7. Абстрактно-логический метод исследования.
8. Комплексно-программно-целевой метод исследования.
9. Экономико-математический метод исследования.
10. Социологический метод исследования.
11. Функции и задачи научно-исследовательской работы студентов железнодорожного ВУЗа.
12. Организация НИРС в железнодорожном ВУЗе.
13. Правила (алгоритм) чтения научной статьи. Сделайте конспект прилагаемой статьи по алгоритму.
14. Методы быстрого чтения. Вам будет выдана на короткое время статья, прочитайте ее методом скорочтения, напишите ключевые слова и реферат-аннотацию по материалам статьи.
15. План научного доклада. Сделайте план доклада по гипотетической проблеме (для Вас): «Организация научной деятельности студентов в КРИЖТ».
16. Понятие реферата и ключевых слов научной статьи. Сделайте список ключевых слов и реферат предложенной статьи.
17. Основные положения об аспирантуре в ИрГУПС.
18. Гипотеза, цель, задачи и структура выпускной квалификационной работы в железнодорожном ВУЗе.
19. Гипотеза, цель, задачи и структура кандидатской диссертации.
20. Особенности, задачи, структура и порядок подготовки отчета о научном исследовании.
21. Социологический опрос, интервьюирование, анкетирование.
22. Подготовьте примерный план анкеты для анонимного опроса по гипотетической выбранной Вами проблеме.
23. Социометрические исследования. Методика проведения.
24. Матричный анализ.
25. Метод генерации идей «Мозговая атака». Приведите пример.
26. Метод генерации идей «Пробежка по алфавиту». Приведите пример.
27. Метод генерации идей «Вхождения в исторический образ». Приведите пример.
28. Метод генерации идей «Синектика». Приведите пример.
29. Метод генерации идей «Фокальные объекты». Приведите пример.
30. Метод генерации идей «Морфологический анализ». Приведите пример.
31. Цель, задачи и структура вводной части выпускной квалификационной работы.
32. Цель, задачи и структура литературного обзора выпускной квалификационной работы.
33. Цель, задачи и структура разделов (глав) основной части выпускной квалификационной работы.
34. Цель, задачи и структура заключения выпускной квалификационной работы.
35. Порядок подготовки библиографического списка в конце выпускной квалификационной работы.
36. Алгоритм написания научной статьи. Подготовьте план статьи на тему вашего исследования.
37. Научная степень, ученое звание. Дайте понятия, особенности, иерархические ряды.
38. Общая характеристика экономических методов исследования.
39. Раскройте понятия: научная статья. Тезисы. Отчет о научной работе. Реферат статьи (отчета). Доклад. Оппонирование. Пропонирование.
40. План научного исследования. Приведите пример.

41. Порядок, методика и характерные особенности защиты выпускной квалификационной работы (выступления с докладом) в железнодорожном ВУЗе.

42. Раскройте понятия: библиография. Системный и алфавитный каталог. Межбиблиотечный абонемент. Учебник. Пособие.

43. Методичка. Реферативный журнал. Прайс-лист. Реферат (научный). Материалы. Статья. Заметка. Информация. Очерк. Зарисовка. Подборка. Конспекты. Лекции. Статья. Научный доклад. Продемонстрируйте любой Ваш конспект по дисциплине.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Преподаватель на первом практическом занятии знакомит студентов с тематикой практических/семинарских занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.
Контрольная работа (КР)	Преподаватель на первом практическом занятии знакомит студентов с тематикой и требованиями к контрольной работе. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Контрольная работа, предусмотренная рабочей программой дисциплины, выполняется студентом самостоятельно. Контрольная работа оформляется в соответствии с требованиями Положения «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».
Тестирование	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено

Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

#### **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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. 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	Оценка
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 обучающийся сдает зачет.

Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности, обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.