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

Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТИрГУПС)

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

Б1.О.38 Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Специализация – Электроснабжение железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Электроснабжение

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

Формы промежуточной аттестации в семестрах, курсах
очная форма обучения:зачет7 семестр
заочная форма обучения: зачет5 курс

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

Семестр	7	**Итого**
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работапо видам учебных занятий	**34**	**34**
– лекции	17	**17**
– практические	17	**17**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	**38**	**38**
Зачет		
Итого	**72**	**72**

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

Курс	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работапо видам учебных занятий	**8**	**8**
– лекции	4	**4**
– практические	4	**4**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	**60**	**60**
Зачет	**4**	**4**
Итого	**72**	**72**

УП – учебный план.

ЧИТА

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 – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил:

к.п.н., доцент А.В. Рогалёв

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол от «23» мая 2022 г. № 35.

Зав. кафедрой ЭлС, к.т.н., доцент С. А. Филиппов

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цельпреподавания дисциплины	
1	формирование знаний, умений и навыков для выполнения самостоятельных научных исследований в области обеспечения движения железнодорожного транспорта
2	формирование знаний, умений и навыков для проведения патентных поисков и разработки полезных моделей, патентов и способов в области обеспечения улучшения работы железнодорожного транспорта
1.2 Задачи дисциплины	
1	построение математических моделей объектов и процессов; выбор метода их исследования и разработка алгоритма его реализации
2	моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров
3	разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов
4	составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – 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; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1.Дисциплины (модули) / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.0.38Основы научных исследований изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	ФТД.02 Принципы инженерного творчества
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	ОПК-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности	**Знать:** основные направления научно-исследовательских работ в мире по совершенствованию работы железнодорожного транспорта
		Уметь: использовать достижения науки и техники в профессиональной деятельности при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
		Владеть: умением применять современные достижения науки и техники для совершенствования железнодорожного транспорта

	ОПК-10.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов	**Знать:** навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		Уметь: проводить поиск и отбор информации для численного моделирования транспортных систем
		Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности проведения поиска и отбора информации для численного моделирования объектов транспорта

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний	**7**	**4**	**4**		**9**	**5/зимняя**	**4**	**4**		**4**	**ОПК-10.1 ОПК-10.2**
1.1	Основные этапы развития науки/Лек/	7	2				5/ зимняя	2				ОПК-10.1 ОПК-10.2
1.2	Основные этапы развития науки/Пр/	7		2			5/ зимняя		2			ОПК-10.1 ОПК-10.2
1.3	Основные понятия науки. Характерные черты современной науки /Лек/	7	2				5/ зимняя	2				ОПК-10.1 ОПК-10.2
1.4	Основные понятия и определения в системе научных знаний/Пр/	7		2			5/ зимняя		2			ОПК-10.1 ОПК-10.2
1.5	Оформление и подготовка к защите отчета по практической работе. Выполнение тренировочного тестирования /Ср/					9	5/ зимняя				4	ОПК-10.1 ОПК-10.2
	Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ	**7**	**4**	**4**		**9**	**5/ зимняя**				**12**	**ОПК-10.1 ОПК-10.2**
2.1	Организационная структура науки в РФ. Организация научно-исследовательской работы в вузах. Повышение квалификации научных и инженерных кадров /Лек/	7	2				5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
2.2	Организация научно-исследовательской работы в РФ /Пр/	7		2			5/ зимняя	2			2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
2.3	Научные исследования. Основные этапы научного исследования / Лек/	7	2				5/ зимняя	2			2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
2.4	Научные исследования. Основные этапы и использование результатов /Пр/	7		2			5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
2.5	Оформление и подготовка к защите отчета по практической работе. Выполнение тренировочного тестирования/Ср/					9	5/ зимняя				4	ОПК-10.1 ОПК-10.2
	Раздел 3. Методология научного исследования	**7**	**6**	**6**		**9**	**5/ зимняя**				**16**	**ОПК-10.1 ОПК-10.2**
3.1	Основные методы исследований /Лек/	7	2				5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.2	Методология научного исследования /Пр/	7		2			5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.3	Экспериментальные исследования /Лек/	7	2				5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.4	Особенности экспериментального исследования /Пр/	7		2			5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.5	Теоретические исследования /Лек/	7	2				5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.6	Особенности теоретических исследований /Пр/	7		2			5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
3.7	Оформление и подготовка к защите отчета по практической					9	5/ зимняя				4	ОПК-10.1 ОПК-10.2

	работе. Выполнение тренировочного тестирования /Ср/											
	Раздел 4. Оформление результатов научных работ	**7**	**3**	**3**		**11**	**5/ зимняя**				**28**	**ОПК-10.1 ОПК-10.2**
4.1	Научные документы и издания /Лек/	7	2			4	5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.2	Научные документы и издания. Оформление результатов научной работы /Пр/	7		2			5/ зимняя				2	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.3	Правовая защита интеллектуальной и промышленной собственности /Лек/	7	1				5/ зимняя				1	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.4	Правовая защита интеллектуальной и промышленной собственности /Пр/	7		1			5/ зимняя				1	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.5	Оформление и подготовка к защите отчета по практической работе. Выполнение тренировочного тестирования /Ср/					7	5/ зимняя				4	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.6	Выполнение контрольной работы /Ср/						5/ зимняя				18	ОПК-10.1 ОПК-10.2
4.7	Форма промежуточной аттестации - зачёт						5/ зимняя	4				ОПК-10.1 ОПК-10.2

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы.

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 Института, 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	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145848 (дата обращения: 18.05.2023).	онлайн
6.1.1.2	Цаплин, П. В. Основы теории изобретательства : учебное пособие / П. В. Цаплин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165907 (дата обращения: 18.05.2023).	онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн

6.1.2.1	Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159496 (дата обращения: 18.05.2023).	онлайн
6.1.2.2	Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187774 (дата обращения: 18.05.2023).	онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн/ЭИОС
6.1.3.1	Маниковский А.С. Основы научных исследований: Методическое пособие по выполнению практических и контрольной работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех специализаций .-Чита: ЗабИЖТ, 2020. - 78 с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=31029.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ ЭИОС
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru;	
6.2.2	ЭБС "Издательство "Лань" https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	MicrosoftWindows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	MicrosoftOffice 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; MicrosoftOffice 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
Не предусмотрено		
6.3.3 Информационные справочные системы		
Информационно-справочная система «Гарант»		
6.4Правовые и нормативные документы		
Не предусмотрено		

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11

2	Учебная аудитория 2.1 для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, телевизор), служащими для представления учебной информации большой аудитории
3	Учебная аудитория 3.7 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной)), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 2.29 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (интерактивная доска, компьютер), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
5	Учебная аудитория 2.12 для проведения лекционных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (м, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления специализированной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
6	Учебная аудитория 2.3 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (плакаты, презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
7	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 2.11, 2.17.
8	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	На лекциях обучающиеся получают самые необходимые данные, во многом дополняющие и корректирующие учебники. Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуются волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию.

	Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые обучающиеся просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае обучающийся механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, нужно использовать не только учебник, но и рекомендованную дополнительную литературу. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания. Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций: Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине 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. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или

	консультацию лектора. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1 Общие положения

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

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

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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 ОПОП; 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 с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы научных исследований» участвует в формировании компетенций:

ОПК-10. Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
7 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Разноуровневые задачи (письменно), Тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Разноуровневые задачи (письменно), Тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Методология научного исследования	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Разноуровневые задачи (письменно), Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 4. Оформление результатов научных работ	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Защита реферата (устно)
5	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ Раздел 3. Методология научного исследования Раздел 4. Оформление результатов научных работ	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии)

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 3, сессия зимняя				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ Раздел 3. Методология научного исследования	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Разноуровневые задачи (письменно), контрольная работа (письменно)

		Раздел 4. Оформление результатов научных работ		
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ Раздел 3. Методология научного исследования Раздел 4. Оформление результатов научных работ	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии)

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

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 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 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	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы
2	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
4	Разноуровневые задачи	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения;	Типовые разноуровневые задачи

		может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
6	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 типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
7	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

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

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета:

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Разноуровневые задачи (задания)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа. Не было попытки решить задачу

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	Обучающийся продемонстрировал: недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
«удовлетворительно»	Обучающийся продемонстрировал: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

«неудовлетворительно»	Обучающийся продемонстрировал большое количество существенных ошибок, не владение материалом; не владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

Тестирование – текущий контроль:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	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 Типовое задание для выполнения контрольной работы

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

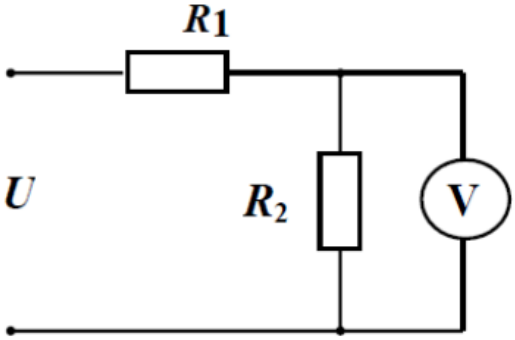
Ниже приведен образец типового задания для выполнения контрольной работы по темам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

Задание

В электрической схеме (рисунок) с последовательным соединением сопротивлений R_1 и R_2 для измерения падения напряжения на сопротивлении R_2 к нему подключен параллельно вольтметр. Вольтметр имеет внутреннее сопротивление и класс точности 0,5.

Определить погрешность измерения напряжения вольтметром.



3.2 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-10.1. Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в	Основные этапы развития науки. Основные понятия науки. Характерные черты современной науки	Знание	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Организационная структура науки в РФ. Организация научно-исследовательской работы в вузах.	Знание	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ

профессиональной деятельности	Повышение квалификации научных и инженерных кадров. Научные исследования. Основные этапы научного исследования		2 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-10.2. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов	Основные методы исследований. Экспериментальные исследования. Теоретические исследования	Знание	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Основные методы исследований. Экспериментальные исследования. Теоретические исследования	Знание	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	36 – ОТЗ 24 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ 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

1. Преднамеренное, целенаправленное восприятие объекта, явления с целью изучения его свойств, особенностей протекания и поведения:

А) Моделирование
Б) Наблюдение
В) Ощущение
Г) Эксперимент

2. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала – это <:.....:>

3. Специальные методы исследования используются только в какой-нибудь одной отрасли научного знания либо их применение ограничивается несколькими узкими областями знания:

А) верно
Б) неверно

4. Методы научного познания, позволяющие делать очень широкие обобщения, они опираются на философские инструменты познания и используют философские концепции:

А) прикладные методы
Б) фундаментальные методы

5. Научно-технический потенциал включает:

А) организационно-управленческую структуру
Б) научные кадры

В) материально-техническую базу
Г) информационную составляющую
Д) все ответы верны

6. К методам эмпирического уровня относят: <:.....:>

7. Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта исследования на составные части: <:.....:>

8. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках – это <:.....:>

9. К методам теоретического уровня относятся:
А) индукция
Б) дедукция
В) формализация
Г) гипотетический метод
Д) аксиоматический метод
Е) абстрагирование

10. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала – это <:.....:>

11. Метод опроса может проводиться:
А) заочно либо очно
Б) в форме беседы
В) в форме анкетирования
Г) в форме интервью

12. Способ или совокупность способов, реализация которых позволяет достичь намеченной цели исследования: <:.....:>

13. Определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим получением экономического эффекта - это
А) результат научного исследования
Б) предмет научного исследования
В) цель научного исследования
Г) задача научного исследования

14. Данное определение: «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к: <:.....:>

15. По характеру материальных носителей выделяют виды информации, относящиеся к одной из составляющих НТП: <:.....:>

16. Совокупность приемов познания, система определенных способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности (в науке, политике, юриспруденции и т.д.), а так же учение об этой системе называется <:.....:>

17. Установите соответствие между методами познания и их понятиями:

Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта	Анализ

исследования на составные части	
Метод познания, заключающийся в объединении составных частей объекта исследования	Синтез
Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках	Аналогия

18. В порядке возрастания электрической прочности (при нормальных температуре и давлении) материалы следует расположить так:

1 воздух, кремнийорганическая резина;
2 кабельное масло, кислород;
3 рансформаторное масло, элегаз;
4 стекло, гетинакс

3.3 Темы рефератов

Темы рефератов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены темы рефератов, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Темы рефератов

1. История становления научного метода.
2. Изобретение радиосвязи. А.С. Попов.
3. А.Г. Столетов и его вклад в физику.
4. О.В. Лосев и его вклад в электронику.
5. Российские физики - лауреаты Нобелевской премии.
6. Открытие термоэлектронной и фотоэлектронной эмиссии.
7. Открытие электрона.
8. История становления квантовой механики.
9. История появления транзистора.
10. История появления интегральной микросхемы.
11. История развития телевидения.
12. История открытия и исследования сверхпроводимости, применение сверхпроводников.
13. Высокотемпературные сверхпроводники и перспективы их
14. применения.
15. История изучения полупроводниковых материалов.
16. История создания лазера.
17. Применение лазеров в промышленности, науке и медицине.
18. Методы выращивания монокристаллов.
19. Понятие об эпитаксии, методы получения эпитаксиальных пленок.
20. Эффект Холла и его использование для изучения свойств материалов.
21. Солнечные элементы. Материалы для преобразования световой энергии в электрическую.
22. Квантовые ямы, нити и точки: что это такое?

23. Углеродные нанотрубки: получение, свойства и перспективы применения.
24. История открытия фуллеренов и перспективы их использования.
25. Что такое графен и каковы перспективы его использования?
26. Современные средства отображения информации
27. Жидкие кристаллы и их применение в системах отображения информации.
28. Волоконно-оптические линии связи. Материалы для ВОЛС.
29. Материалы для полупроводниковых лазеров.
30. Газовый разряд и его применения.
31. Что такое плазмохимия?

3.4 Типовые разноуровневые задачи

Разноуровневые задачи выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец разноуровневой задачи по теме, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец разноуровневой задачи

Задание

Определить сопротивление шунта амперметра, чтобы расширить пределы измерения до тока –I, если его верхний предел измерения – I_A, а сопротивление - R_A.

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

Раздел 1. Основные определения и понятия в системе научных знаний

1. Введение. Предмет “Основы научных исследований”. Генезис и периодизация мировой науки. Роль науки в развитии техники.
2. Развитие науки – общественная потребность. Источники формирования научных исследований.
3. Основные этапы становления науки. Зачатки знаний в древности: мифология, натурфилософия, первые теоретические системы, древнегреческая наука.
4. Наука в средние века: вклад в науку ученых арабского мира, научные искания ученых Средней Азии.
5. Наука – высшая культурная ценность Нового времени, механистическая картина мира.
6. Рубеж XIX – XX веков. Кризис классической науки. Крупнейшие открытия последнего десятилетия.
7. Задачи, стоящие перед наукой XXI века.
8. Общие определения и понятия науки. Система знаний и классификация научных знаний. Составные элементы науки: система научных знаний, научная деятельность, научные учреждения.
9. Характерные признаки системы научных знаний, классификация системы научных знаний.
10. Характерные признаки научной деятельности, классификация научной деятельности.

11. Характерные признаки системы научных учреждений, классификация научных учреждений.
12. Характерные черты современной науки.

Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в РФ

1. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации.
2. Организация научно-исследовательской работы в вузе.
3. Подготовка, использование и повышение квалификации научнотехнических кадров. Иерархия ученых степеней, званий и должностей в науке.
4. Международное научное сотрудничество. Основные научнотехнические международные программы.
5. Определение научного исследования. Его структура.
6. Классификация научных исследований.
7. Государственные программы научных исследований.
8. Связь науки с производством. Соотношение экономических затрат при развитии научной идеи
9. Оценка экономической эффективности темы научного исследования.

Раздел 3. Методология научного исследования

1. Методология научного исследования. Основные методы теоретических и эмпирических исследований, применяемые в технических науках.
2. Основные понятия моделирования. Основные виды.
3. Основные случаи моделирования, применяемые для исследований в области транспортной техники. Критерии подобия.
4. Условия механического подобия исследуемого объекта и его модели. Коэффициенты подобия.
5. Особенности экспериментального исследования. Его цели и задачи.
6. Методика проведения экспериментальных работ.
7. Классификация экспериментальных исследований.
8. Обработка результатов экспериментальных исследований.
9. Вычислительный эксперимент. Цели и задачи. Основные этапы.
10. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
11. Использование в исследованиях единиц системы СИ. Метрическая система единиц.
12. Употребление в научных документах важнейших производных, а также кратных и дольных единиц системы СИ.
13. Теоретические исследования. Задачи и основные методы.
14. Основные стадии теоретического исследования.
15. Общая последовательность математического моделирования.
16. Использование математических методов в научных исследованиях.
17. Особенности конечноэлементного моделирования. Его последовательность.

Раздел 4. Оформление результатов научных работ

1. Научные документы и издания. Оформление результатов научной работы. Понятия аннотации, реферата, научно-технического отчета.

2. Первичные и вторичные научные документы.
3. Средства поиска научной информации.
4. Правовая защита интеллектуальной и промышленной собственности.
5. Патенты на изобретения и полезные модели.
6. Содержание заявки на изобретение, полезную модель. Требования, предъявляемые к ним

3.6 Типовые практические задания к зачету
(для оценки умений)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

Образец типовых практических заданий к зачету

1. **Ознакомьтесь с текстом. Определите актуальность, объект, предмет, цель, задачи.**

Работа предприятий в новых экономических условиях предполагает структурирование всех функциональных сфер деятельности хозяйствующих субъектов, но в основном это касается сферы сбыта готовой продукции. Сбыт продукции должен рассматриваться под принципиально иным углом зрения - через призму рыночного спроса и предложения. Для выживания в рыночных32 условиях отечественные товаропроизводители должны производить то, что продается, а не продавать то, что они производят. Под сбытом следует понимать комплекс процедур продвижения готовой продукции на рынок (формирование спроса, получение и обработка заказов, комплектация и подготовка продукции к отправке покупателям, отгрузка продукции на транспортное средство и транспортировка к месту продажи или назначения) и организацию расчетов за нее (установление условий и осуществление процедур расчетов с покупателями за отгруженную продукцию). Успех на рынке в продаже того или иного товара зависит не столько от производственных и финансовых возможностей фирм, сколько от планирования сбытовой деятельности предприятия. Планирование сбытовой деятельности предприятия состоит в том, чтобы доводить товары до потребителя в том месте, в том количестве и такого качества, которые требуются. При планировании сбытовой деятельности достижение целей производства происходит через оценку и удовлетворения требований потребителя. Формирование сбытовой деятельности осуществляется по таким критериям, как цена, потребительские свойства, качество, условия распределения, ограничения в международной торговле, время обслуживания потребителей. Предприятие добившиеся минимального времени обслуживания потребителей, получают конкурентные преимущества, способствующие расширению зоны потенциального сбыта своей продукции. Насколько эффективно осуществляется сбытовая деятельность напрямую зависит результативность работы всего предприятия и уровень получения прибыли. Сбытовая деятельность предприятия. Предметом исследования выступает процесс управления сбытовой деятельностью ТОО «ВЕК-08Р». Изучить сбытовую деятельность ТОО «ВЕК-08Р» и разработать предложения по еѐ улучшению. Для достижения поставленной цели необходимо. 1) изучить теоретические особенности сбытовой деятельности предприятия; 2) провести анализ организационно-экономической характеристики предприятия; 3) провести анализ организации сбыта на

предприятии; 4) разработать направления повышения эффективности сбытовой деятельности предприятия.

2. **Ознакомьтесь с текстом. Определите актуальность, объект, предмет, цель, задачи.**

В условиях современной экономики и развитой конкуренции между производителями, главная задача любого субъекта бизнеса состоит в нахождении своей ниши на рынке. Для этого предприниматели должны учитывать все особенности современной рыночной экономики. Эффективность предпринимательской деятельности, ее конкурентоспособность зависит от умения эффективно использовать экономический, финансовый, трудовой потенциал, достижения научно-технической революции, технологические, 33 социокультурные, экологические и политические особенности развития рыночных отношений отдельно взятого государства, что в настоящий момент и определяет актуальность оценки конкурентоспособности и темы исследования. В условиях обострения конкуренции топ-менеджмент любой организации находится в постоянном поиске новых, соответствующих условиям конкуренции, инструментов управления организации и рычагов повышения конкурентоспособности. Современная методология оценки конкурентоспособности организации позволяет определить её положение на рынке, сформировать решения выявленных проблем во всех сферах деятельности - производстве, маркетинге и сбыте, человеческих ресурсах, финансах. Оценка конкурентоспособности малого предприятия и разработка мероприятий по ее повышению. В соответствии с поставленной целью определены задачи выпускной квалификационной работы: - изучение сущности и содержания конкурентоспособности предприятия; - изучение методов оценки конкурентоспособности предприятия; анализ конкурентоспособности малого предприятия; - выявление проблем и определение основных направлений повышения конкурентоспособности малого предприятия. Объектом исследования является коммерческая деятельность ИП «Балашов Алексей Владимирович». Особенности конкурентной позиции организации. При выполнении выпускной квалификационной работы использовались следующие методы исследования: теоретический анализ учебной литературы, метод анализ и синтеза, метод коэффициентов, метод сравнительного анализа, анкетирование, ситуационный стратегический анализ, графический метод и другие.

3.7 Типовые практические задания к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типовых практических заданий к зачету.

Образец типовых практических заданий к зачету

Работа с текстом «Анализ документов»

Текст: Наиболее важные знания о процессах, происходящих в природе и обществе, люди черпают из документальных источников: средств печати, радио, телевидения, деловых документов. Это важнейшие источники человеческой культуры. Чем отличается применение документальной информации в научных целях от ее обычного массового использования? Почему данный метод имеет название анализа документов? Чем отличается использование документальной информации в естественных и общественных науках? Есть ли отличие применения данного метода в социологии и других общественных науках (в психологической, исторической, правовой и экономической наукам)? Если да, то в чем оно состоит?

Ответьте на вопросы:

1) Попытайтесь сравнить особенности метода анализа документов с другими методами сбора социальной информации (наблюдением, опросом, социальным экспериментом);

2) Попробуйте показать: с помощью каких средств, процедур анализа документов обеспечивается более полное использование его достоинства? Чем и как ослабляется, компенсируется влияние его недостатков;

3) Какими другими методами сбора информации можно дополнить документацию, чтобы компенсировать каждого из перечисленных недостатков.

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 оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Реферат	Составление рефератов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления реферата обучающийся может использовать рекомендуемую или литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы рефератов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (процентовочных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой реферата. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за реферат сразу после контрольного занятия
Разноуровневые задачи	Выполнение разноуровневых задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования

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 ЗабИЖТ 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 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 ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.