

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 «02» июня 2023 г. № 426-1

**ФТД.02 Научные исследования и разработка новой  
техники и технологий**  
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль – Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – 4 года очная форма; 5 лет заочная форма

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Часов по учебному плану (УП) – 72

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 6/4  
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения: зачет 6 семестр,

заочная форма обучения: зачет 3 курс

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

Семестр	6	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в форме ПП</b>	<b>34/6</b>	<b>34</b>
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17/6	17
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

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

Курс	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в форме ПП</b>	<b>8/4</b>	<b>8</b>
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4/4	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 федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 года № 916.

Программу составил:  
ст. преподаватель

В.А Пискунова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «26» апреля 2023 г. № 10

И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

М.В. Фуфачева

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	формирование у обучающегося научного стиля мышления, передача им знаний об основных проблемах и тенденциях развития отрасли транспортного машиностроения, а также навыков решения проблем, возникающих при создании и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, на основе достижений современной науки и техники
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	передача обучающимся знаний об основах научных исследований в области естественных и технических наук, связанных с эксплуатацией и совершенствованием подвижного состава железных дорог
2	передача обучающимся знаний об основных технических и технологических проблемах эксплуатации подвижного состава железных дорог и методах их решения методами современной прикладной науки
3	передача обучающимся знаний об основных принципах и этапах внедрения и использования результатов фундаментальных научных исследований в практику эксплуатации подвижного состава железных дорог
4	сформировать у обучаемого навыки разработки методики прикладного научного исследования, направленного на решения конкретной проблемы эксплуатации или совершенствования подвижного состава железных дорог
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<b>Профессионально-трудовое воспитание обучающихся</b>	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
2	Б2.О.04(Пл) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов	ПК-1.2 Владеет навыками исследований, разработки и моделирования транспортно-технологических процессов и их	Знать: основные источники справочной, нормативной и научно-технической информации, относящейся к обеспечению процесса разработки, эксплуатации и совершенствования подвижного состава железных дорог
		Уметь: в составе коллектива исполнителей разработать методику внедрения результатов конкретного научного исследования подвижного состава железных дорог для совершенствования процесса их эксплуатации

	элементов	Владеть: основами и схемой анализа эксплуатационной и научной информации, связанной с обеспечением нормативных условий эксплуатации подвижного состава железных дорог, а также перспектив внедрения этой информации для совершенствования технологии эксплуатации подвижного состава железных дорог
--	-----------	---

### 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
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Наука и информация.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>3/зимн</b>				<b>15</b>	ПК-1.2
<b>1.1</b>	Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений	<b>6</b>	2	2		4	3/зимн	2			5	ПК-1.2
<b>1.2</b>	Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса	<b>6</b>	2	2		4	3/зимн				10	ПК-1.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Цели и задачи научных исследований.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>3/зимн</b>				<b>15</b>	ПК-1.2
<b>2.1</b>	Теоретико-методологические основы научных исследований. Виды научной продукции	<b>6</b>	2	2		4	3/зимн				5	ПК-1.2
<b>2.2</b>	Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ	<b>6</b>	2	2		4	3/зимн				10	ПК-1.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Формулировка выводов и описание результатов научных исследований.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>10</b>	<b>3/зимн</b>				<b>15</b>	ПК-1.2
<b>3.1</b>	Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ	<b>6</b>	2	2		5	3/зимн	2			7	ПК-1.2
<b>3.2</b>	Определение структуры и особенностей научных текстов. Оформление структуры статьи. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения	<b>6</b>	2	3/3		5	3/зимн		2/2		8	ПК-1.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Научные исследования как основа изобретательской деятельности.</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>3/зимн</b>				<b>15</b>	ПК-1.2
<b>4.1</b>	Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС. Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС. Комплексные целевые программы НИРС	<b>6</b>	5	4/3		8	3/зимн		2/2		15	ПК-1.2
	Итого	6	17	17		38	3/зимн	4	4		60	ПК-1.2
	Промежуточная аттестация - зачет						3/летн	4				ПК-1.2

**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 КрИЖТ ИрГУПС, 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 библиот еке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Карпущенко Н.И.; рец.: Величко Д. В., Труханов П. С.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для ВУЗов. - <a href="https://umczdt.ru/books/1040/280362/">https://umczdt.ru/books/1040/280362/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2023	100 % online
6.1.1.2	Шкляр М. Ф.; рецензент Ткач А. В.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров. - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684505">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=684505</a>	Москва : Дашков и К°, 2022	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиот еке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Горелов Н. А., Круглов Д. В., Кораблева О. Н.	Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов.- <a href="https://urait.ru/bcode/468856">https://urait.ru/bcode/468856</a>	Москва : Юрайт, 2021	100 % online
6.1.2.2	Кузнецов И. Н.; рецензент Бондаренко Н. Л.	<b>Основы научных исследований</b> [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684295">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684295</a>	Москва : Дашков и К°, 2021	100 % online

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиот еке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Пискунова В. А.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100 % online

**6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.ircgups.ru/">http://irbis.krsk.ircgups.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	Znaniium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: <a href="http://znaniium.com">http://znaniium.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.

### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

#### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

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).
---------	--

#### 6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

#### 6.3.3 Информационные справочные системы

6.3.3.1	Не используется
---------	-----------------

### 6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не используется
-------	-----------------

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

1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, 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, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования –
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 А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить 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
--------	---

	<p>рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому лекционному и практическому занятию в тематической последовательности, подготовку, выполнение и защиту научно-практической работы, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.</p> <p>Методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающихся на основе систематизированной информации по научно-практической работе, темам практических занятий по дисциплине.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	



**Приложение № 1 к рабочей программе  
ФТД.02 Научные исследования и разработка  
новой техники и технологий**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
ФТД.02 Научные исследования и разработка новой техники и  
технологий**

## 1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина ФТД.02 Научные исследования и разработка новой техники и технологий участвует в формировании компетенций:

ПК-1 Готовность к организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов.

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий

#### очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>6 семестр</b>					
1	1-2	Текущий контроль	Тема 1.1 Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы	ПК-1.2	Собеседование (устно)

			организации и управления наукой. Классификация научных учреждений		
2	3-6	Текущий контроль	Тема 1.2 Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса	ПК-1.2	Собеседование (устно)
3	7-8	Текущий контроль	Тема 2.1 Теоретико-методологические основы научных исследований. Виды научной продукции	ПК-1.2	Собеседование (устно)
4	9-10	Текущий контроль	Тема 2.2 Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ	ПК-1.2	Собеседование (устно)
5	11-12	Текущий контроль	Тема 3.1 Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ	ПК-1.2	Собеседование (устно) Отчет по НИР (письменно)
6	13-14	Текущий контроль	Тема 3.2 Определение структуры и особенностей научных текстов. Оформление структуры статьи. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП*: Отчет по НИР (письменно)
7	15-17	Текущий контроль	Тема 4.1 Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС. Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС. Комплексные целевые программы НИРС	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП*: Отчет по НИР (письменно)
8	17	Текущий контроль	Раздел 1. Наука и информация. Раздел 2. Цели и задачи научных исследований. Раздел 3. Формулировка выводов и описание результатов научных исследований. Раздел 4. Научные исследования как основа изобретательской деятельности.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
	17	Промежуточная аттестация	Раздел 1-4	ПК-1.2	Собеседование (устно)

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

#### **Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения**

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

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>Курс 3, зимняя сессия</b>					
1	3	Текущий контроль	Тема 1.1 Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений	ПК-1.2	Собеседование (устно)
	3	Текущий контроль	Тема 3.1 Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ	ПК-1.2	Собеседование (устно)
	3	Текущий контроль	Тема 3.2 Определение структуры и особенностей научных текстов. Оформление структуры статьи. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП*: Отчет по НИР (письменно)
	3	Текущий контроль	Тема 4.1 Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС. Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС. Комплексные целевые программы НИРС	ПК-1.2	Собеседование (устно) В рамках ПП*: Отчет по НИР (письменно)
	3	Текущий контроль	Раздел 1. Наука и информация. Раздел 2. Цели и задачи научных исследований. Раздел 3. Формулировка выводов и описание результатов научных исследований. Раздел 4. Научные исследования как основа изобретательской деятельности.	ПК-1.2	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>Курс 3, летняя сессия</b>					
2	17	Промежуточная аттестация - зачет	Раздел 1-4	ПК-1.2	Собеседование (устно)

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **Описание шкал оценивания**

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки.

Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по НИР	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или межпредметной областях. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Тематика НИР и индивидуальные задания
3	Тестирование	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
4	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

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

Шкалы 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

## Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при 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

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

### Собеседование

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

### Отчет по НИР

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	– выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	– выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции
«удовлетворительно»	Отчет: – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

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

#### 3.1 Типовые вопросы для собеседования

##### Образец типовых вопросов для собеседования

№	Наименование темы	Типовые вопросы
1.	Тема 1.1 Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений	<ul style="list-style-type: none"><li>• Наука и общество. Общая тенденция развития современного материального и духовного производства.</li><li>• Определения понятий: «факт», «наука», «научный метод», «исследование», «научное исследование», «научная работа». Многозначность понятия «исследование». Основные характеристики исследования.</li><li>• Ограниченность возможностей науки. Применение научного метода в исследовании. Главная цель научного исследования. Порядок формулирования главной цели исследования.</li><li>• Значение науки и научных исследований для современного общества.</li><li>• Исследовательское поведение. Исследовательский метод обучения.</li><li>• Особенности исследовательского поведения. Функции исследовательского поведения. Мотивация исследовательского поведения.</li><li>• Понятие исследовательской деятельности. Общая схема последовательности проведения исследований.</li><li>• Исследовательский поиск как неотъемлемая часть любой профессии, его основные составляющие. Творческий поиск. Творчество как наиболее яркое проявление исследовательского поведения.</li><li>• Умения и навыки исследовательского поведения.</li><li>• Исследовательская деятельность в высшей школе. Непрерывное образование.</li><li>• Определения понятий: «исследовательское обучение», «исследовательский метод обучения». Исследовательский метод обучения как главный инструмент развития исследовательского поведения.</li><li>• Краткая история развития и применения исследовательского метода. Научно-ориентированное обучение студентов как перспективное направление развития системы образования. Уровни исследовательского метода обучения.</li><li>• Определения понятий: «исследовательская деятельность», «исследовательская деятельность студентов». Исследовательская деятельность как устойчивая форма образовательного процесса. Главная цель исследовательской деятельности в сфере образования.</li><li>• Уровни исследовательской деятельности студентов. Исследовательская деятельность студентов как ступень исследовательского обучения.</li><li>• Основные этапы исследовательской деятельности студентов.</li></ul>
2.	Тема 1.2 Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса	<ul style="list-style-type: none"><li>• Значение и сущность информационной поддержки исследовательской работы студента. Информационная культура студента.</li><li>• Информационные ресурсы исследовательской работы студента. Базы исследовательской работы студента.</li></ul>

№	Наименование темы	Типовые вопросы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационный поиск: библиографический и фактографический. Средства информационного поиска. Алгоритмы информационного поиска.</li> <li>• Понятия «обзор», «обзорная информация». Обзорение как метод аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ). Классификация обзоров.</li> <li>•</li> </ul>
3.	Тема 2.1 Теоретико-методологические основы научных исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные этапы исследовательской деятельности студентов.</li> <li>• Виды исследовательской деятельности студентов: учебно-исследовательская и научно-исследовательская.</li> <li>• Значение общей схемы последовательности проведения исследований. Проблемная ситуация. Приемы эвристической деятельности, разработанные Б. Больцано.</li> <li>• Принципы организации исследовательской работы. Оптимальная организация исследовательской работы.</li> <li>• Руководящая роль преподавателя – научного руководителя в исследовательской работе студента. Самоуправление студента. Степень самостоятельности и инициативности студента при достижении целей исследования.</li> <li>• Понятие «учебно-исследовательская работа студента» (УИРС). Функции УИРС.</li> </ul>
4.	Тема 2.2 Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая характеристика УИРС. Внедрение элементов научной работы во все виды учебной деятельности студентов на протяжении всего периода обучения. Воспитание у студентов стремления к самообразованию, творческой активности, дисциплинированности, ответственности, умению работать в коллективе. Овладение общими и частными методами исследования, творческими подходами в решении различных задач.</li> <li>• Содержание УИРС. Основные формы УИРС: поиск и изучение дополнительной литературы по теме лекции, доклад на семинаре, реферат, контрольная работа, практическая работа, лабораторная работа, мероприятие и др.</li> <li>• Методология научного познания. Принципы, формы и способы научно-исследовательской деятельности. Понятие «метод исследования».</li> <li>• Общие (общенаучные) и специальные (частные) методы научного исследования. Взаимосвязь общенаучных (общих) и специальных (частных) методов научного исследования. Выбор методов исследования.</li> <li>• Методологическая основа научной деятельности: объективность, соответствие истине и исторической правде, моральные критерии.</li> <li>• Методологические источники исследования.</li> <li>• Общие (общенаучные) методы научного исследования.</li> <li>• 3 группы общих (общенаучных) методов научного исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Их общая характеристика.</li> <li>• Применение логических законов и правил. Законы тождества, противоречий, исключенного третьего, недостаточного основания, правила построения логических определений.</li> </ul>



№	Наименование темы	Типовые вопросы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Специальные (частные) методы научного исследования. Область применения специальных (частных) методов научного исследования.</li> <li>• Специальные методы научного исследования в документоведении: методы унификации и стандартизации документов, метод формулярного анализа, метод однократности в документировании и делопроизводственных операциях, метод экспертизы ценности документов. Их общая характеристика.</li> </ul>
5.	<p>Тема 3.1 Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология подготовки научно-аналитического обзора.</li> <li>• Структурно-семантический анализ темы исследования.</li> <li>• Поиск и отбор источников по теме обзора.</li> <li>• Выпускная квалификационная работа: назначение, цели, задачи. Общие и специальные требования к выпускной квалификационной работе.</li> <li>• Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.</li> <li>• Требования к представлению содержания и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР). Структура ВКР: обложка, титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, вспомогательные указатели, приложения. Общие правила оформления текста дипломной работы. Объем, формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.</li> <li>• Порядок защиты ВКР. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.</li> <li>• Требования вуза к ВКР как технологическая основа их выполнения.</li> <li>• Реферат, научный доклад, тезисы доклада, научная статья: назначение, цели, задачи. Другие продукты НИРС.</li> <li>• Порядок подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.</li> <li>• Требования к представлению содержания и оформлению реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Структура реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Правила оформления текста реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Объем, формат, объем, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.</li> <li>• Порядок защиты реферата. Порядок представления научного доклада. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.</li> </ul>
6.	<p>Тема 3.2 Определение структуры и особенностей научных текстов. Оформление структуры статьи. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общая схема последовательности проведения исследований: постановка проблемы;</li> <li>• определение сферы исследования; выбор темы исследования;</li> <li>• выработка гипотезы;</li> <li>• изучение теории, посвященной данной проблематике; выбор методов исследования и практическое овладение ими; определение последовательности проведения исследования;</li> </ul>

№	Наименование темы	Типовые вопросы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор и обработка информации; анализ и обобщение полученных материалов; экспертный анализ; оценка и доработка; собственные выводы;</li> <li>• подготовка отчета; защита доклада;</li> <li>• обсуждение итогов работы.</li> <li>• Процесс научного исследования. Новое научное знание как важнейший характерный признак исследования.</li> <li>• Предпосылки, средства, продукты и цель научного исследования.</li> <li>• Основные типы научных исследований: фундаментальные, прикладные, разработки.</li> <li>• Уровни научных исследований: мировоззренческий, функционально-прикладной, эмпирический.</li> </ul>
7.	Тема 4.1 Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи.</li> <li>• Виды и формы НИРС.</li> <li>• Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС.</li> <li>• Комплексные целевые программы НИРС</li> </ul>

### 3.2 Тематика НИР и индивидуальные задания

Тематика НИР и индивидуальные задания,  
выполняемых в рамках практической подготовки  
(трудовая функция С/01.6 Организация деятельности по оперативно-техническому учету  
работы локомотивов (МВПС) железнодорожного транспорта)

При протоколировании работы по выполнению индивидуальных заданий (ИЗ) необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. Описать суть задания (цели/ задачи/ дизайн исследования/ объект исследования/ методики и т.д.)
2. Зафиксировать фактические данные, полученные в ходе исследования – представлять целесообразно в табличном формате.
3. Провести анализ полученных данных в соответствии с целями и задачами ИЗ.
4. Сделать краткое заключение/выводы по итогам выполнения ИЗ.

Тематика НИР и индивидуальные задания:

1. Научно-технический прогресс на железнодорожном транспорте
2. Эксплуатация и ремонт тягового подвижного состава — электровозов, тепловозов, электропоездов, дизель-поездов, газотурбовозов
3. Новый тяговый подвижной состав
4. Реформирование локомотивного хозяйства
5. Научно-технические исследования и разработки в области локомотивного хозяйства
6. Влияние тяговых характеристик ЭПС на безопасность движения
7. Совершенствование способов обнаружения и устранения неисправностей на локомотивах
8. Эффективное использование топлива и электроэнергии, ресурсосбережение в области локомотивного хозяйства
9. Бережливое производство в области локомотивного хозяйства
10. Эффективность вождения поездов повышенной массы и длины
11. Эксплуатация локомотивов на расширенных полигонах
12. Информационные технологии, автоматизация управления движением
13. Высокоскоростное движение

14. Деповское хозяйство – совершенствование технологии ремонта N-ого узла ЭПС

15. Экономика локомотивного хозяйства

### 3.3 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится по окончанию 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:**

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

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

#### Структура тестовых материалов по дисциплине «Научные исследования и разработка новой техники и технологий»

Индикатор	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержания элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.2 Владеет навыками исследований, разработки и моделирования транспортно-технологических процессов и их элементов	Тема 1.1 Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений	Структура, предмет и задачи дисциплины. Специфика научного исследования. Формы организации и управления наукой. Классификация научных учреждений	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Тема 1.2 Информационное обеспечение научно-исследовательского процесса	Основные понятия и определения	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Рационально выбирать из информационного потока книги, статьи и другие материалы по конкретной теме	Действия	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ

		Извлекать из отобранных материалов нужную информацию	Умения	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
Тема 2.1 Теоретико-методологические основы научных исследований. Виды научной продукции		Наука и другие формы освоения действительности	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Выбор объекта исследования, его цели	Умения	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
Тема 2.2 Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ		Понятие организации научных исследований, их планирование и эффективность. Типовые этапы научно-исследовательских работ	Действия	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Постановка научно-технической проблемы и	Действия	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Определение этапов научно-исследовательской работы	Умения	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
Тема 3.1 Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ		Понятия актуальности и новизны исследования. Цель, проблемы, гипотеза, задачи исследования. Объект и предмет исследования. Подготовка курсовых и дипломных работ	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Определение объекта и предмета исследования.	Умения	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
Тема 3.2 Определение структуры и особенностей научных текстов. Оформление структуры статьи. Оформление научной работы. Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения		Определение структуры и особенностей научных текстов	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Подготовка к публикации самостоятельного научного произведения	Действия	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Оформление структуры статьи. Оформление научной работы.	Умения	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
Тема 4.1 Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС. Взаимодействие ВУЗа и предприятия в целях решения прикладных задач в рамках НИРС. Комплексные целевые программы НИРС		Система организации НИРС в вузе, ее основные цели и задачи. Виды и формы НИРС.	Знание	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Решение прикладных задач в рамках НИРС	Действия	5– ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Итого	80– ЗТЗ 80 - ОТЗ

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*

Всего 18 вопросов, из них 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ. Норма времени – 45 мин.

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- : целенаправленность
- : поиск нового
- : систематичность
- : строгая доказательность
- + : все перечисленные признаки

2. Основная функция метода:

- + : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата

3. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- : фундаментальная
- : прикладная
- : в виде разработок
- + : фундаментальная, прикладная и в виде разработок

4. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:

- : философские
- : общенаучные
- : частнонаучные
- : дисциплинарные
- + : определяющие

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

- : наблюдение
- : эксперимент
- : сравнение
- + : формализация

6. Эксперимент имеет две взаимосвязанные функции. Из представленного к ним НЕ относится:

- : опытная проверка гипотез и теорий
- : формирование новых научных концепций
- + : заинтересованное отношение к изучаемому предмету

7. К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:

- : анализ
- : синтез

- : абстрагирование
- + : эксперимент

8 Методика научного исследования представляет собой:

- : систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования
- : систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- : совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- : способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений
- + : все перечисленные определения

9 При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:

- : структурный
- : организационный
- : функциональный
- + : структурный, организационный и функциональный

10 \_\_\_\_\_ – это умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (индукция).

11 \_\_\_\_\_ научного исследования – это материальная идеальная природная или искусственная система (объект)

12 \_\_\_\_\_ направлена на создание новой и совершенствование существующей техники, материалов, конструкций и технологий (разработка)

13 Основное внимание Министерство образования РФ уделяет финансированию \_\_\_\_\_ научно-исследовательских работ (фундаментальных)

14 Этапы научно-исследовательской работы предполагают (выполнить последовательность):

1	формулирование темы, цели, задач исследования
2	изучение литературы, проведение исследований (при необходимости) и подготовка к техническому проектированию
3	техническое проектирование с разработкой различных вариантов
4	разработку и технико-экономическое обоснование проекта
5	рабочее проектирование
6	изготовление опытного образца и его производственные испытания
7	доработку опытного образца
8	государственные испытания

15 \_\_\_\_\_ - это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению. (наука)

16 \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов (метод)

17 \_\_\_\_\_ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике (методология)

18 \_\_\_\_\_ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении. (наука)

### **3.4 Перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Научные исследования и разработка новой техники и технологий»**

1. Наука и общество. Общая тенденция развития современного материального и духовного производства.
2. Определения понятий: «факт», «наука», «научный метод», «исследование», «научное исследование», «научная работа». Многозначность понятия «исследование». Основные характеристики исследования.
3. Ограниченность возможностей науки. Применение научного метода в исследовании. Главная цель научного исследования. Порядок формулирования главной цели исследования.
4. Значение науки и научных исследований для современного общества.
5. Исследовательское поведение. Исследовательский метод обучения.
6. Особенности исследовательского поведения. Функции исследовательского поведения. Мотивация исследовательского поведения.
7. Понятие исследовательской деятельности. Общая схема последовательности проведения исследований.
8. Исследовательский поиск как неотъемлемая часть любой профессии, его основные составляющие. Творческий поиск. Творчество как наиболее яркое проявление исследовательского поведения.
9. Умения и навыки исследовательского поведения.
10. Исследовательская деятельность в высшей школе. Непрерывное образование.
11. Определения понятий: «исследовательское обучение», «исследовательский метод обучения». Исследовательский метод обучения как главный инструмент развития исследовательского поведения.
12. Краткая история развития и применения исследовательского метода. Научно-ориентированное обучение студентов как перспективное направление развития системы образования. Уровни исследовательского метода обучения.
13. Определения понятий: «исследовательская деятельность», «исследовательская деятельность студентов». Исследовательская деятельность как устойчивая форма образовательного процесса. Главная цель исследовательской деятельности в сфере образования.
14. Уровни исследовательской деятельности студентов. Исследовательская деятельность студентов как ступень исследовательского обучения.
15. Основные этапы исследовательской деятельности студентов.
16. Виды исследовательской деятельности студентов: учебно-исследовательская и научно-исследовательская.
17. Значение общей схемы последовательности проведения исследований. Проблемная ситуация. Приемы эвристической деятельности, разработанные Б. Больцано.
18. Общая схема последовательности проведения исследований: постановка проблемы; определение сферы исследования; выбор темы исследования; выработка гипотезы; изучение теории, посвященной данной проблематике; выбор методов исследования и практическое овладение ими; определение последовательности проведения

исследования; сбор и обработка информации; анализ и обобщение полученных материалов; экспертный анализ; оценка и доработка; собственные выводы; подготовка отчета; защита доклада; обсуждение итогов работы.

19. Процесс научного исследования. Новое научное знание как важнейший характерный признак исследования. Предпосылки, средства, продукты и цель научного исследования.
20. Основные типы научных исследований: фундаментальные, прикладные, разработки.
21. Уровни научных исследований: мировоззренческий, функционально-прикладной, эмпирический.
22. Понятие «научно-исследовательская работа студента» (НИРС). Система НИРС. Обучение студентов элементам творчества и привития им навыков исследовательского труда. Обеспечение собственно научных исследований студентов.
23. Цели НИРС. Компоненты НИРС. Основные принципы системы НИРС. Основные направления системы НИРС: учебно-исследовательская работа, научно-исследовательская работа. Взаимосвязь обоих направлений.
24. Результаты НИРС. Оценка научной результативности НИРС. Факторы научной результативности: новизна полученных результатов, глубина научной проработки, степень вероятности успеха, перспективность использования результатов, масштаб реализации результатов, завершенность результатов.
25. Функции НИРС. Общая характеристика НИРС.
26. Планы НИРС. Содержание НИРС. Основные формы НИРС: курсовая работа, дипломная работа, доклад на научной (научно-практической) конференции, семинаре, научная статья и др.
27. Организация исследовательской работы студента как одна из форм исследовательского обучения. Определение понятия «организация исследовательской работы студента».
28. Принципы организации исследовательской работы. Оптимальная организация исследовательской работы.
29. Руководящая роль преподавателя – научного руководителя в исследовательской работе студента. Самоуправление студента. Степень самостоятельности и инициативности студента при достижении целей исследования.
30. Понятие «учебно-исследовательская работа студента» (УИРС). Функции УИРС.
31. Общая характеристика УИРС. Внедрение элементов научной работы во все виды учебной деятельности студентов на протяжении всего периода обучения. Воспитание у студентов стремления к самообразованию, творческой активности, дисциплинированности, ответственности, умению работать в коллективе. Овладение общими и частными методами исследования, творческими подходами в решении различных задач.
32. Содержание УИРС. Основные формы УИРС: поиск и изучение дополнительной литературы по теме лекции, доклад на семинаре, реферат, контрольная работа, практическая работа, лабораторная работа, мероприятие и др.
33. Методология научного познания. Принципы, формы и способы научно-исследовательской деятельности. Понятие «метод исследования».
34. Общие (общенаучные) и специальные (частные) методы научного исследования. Взаимосвязь общенаучных (общих) и специальных (частных) методов научного исследования. Выбор методов исследования.



35. Методологическая основа научной деятельности: объективность, соответствие истине и исторической правде, моральные критерии.
36. Методологические источники исследования.
37. Общие (общенаучные) методы научного исследования.
38. 3 группы общих (общенаучных) методов научного исследования: методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование и др.); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.). Их общая характеристика.
39. Применение логических законов и правил. Законы тождества, противоречий, исключенного третьего, недостаточного основания, правила построения логических определений.
40. Специальные (частные) методы научного исследования. Область применения специальных (частных) методов научного исследования.
41. Специальные методы научного исследования в документоведении: методы унификации и стандартизации документов, метод формулярного анализа, метод однократности в документировании и делопроизводственных операциях, метод экспертизы ценности документов. Их общая характеристика.
42. Значение и сущность информационной поддержки исследовательской работы студента. Информационная культура студента.
43. Информационные ресурсы исследовательской работы студента. Базы исследовательской работы студента.
44. Информационный поиск: библиографический и фактографический. Средства информационного поиска. Алгоритмы информационного поиска.
45. Понятия «обзор», «обзорная информация». Обзорение как метод аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ). Классификация обзоров.
46. Определение и основные особенности научно-аналитического обзора. Виды УИРС, НИРС и творческой деятельности студентов, порождающие необходимость подготовки научно-аналитических обзоров. Научно-аналитический обзор как составная часть курсовой и дипломной работы. Требования к научно-аналитическому обзору.
47. Технология подготовки научно-аналитического обзора. Структурно-семантический анализ темы исследования. Поиск и отбор источников по теме обзора.
48. Оформление картотеки (списка) литературы по теме исследования. АСПИ по теме обзора с использованием формализованных методов анализа. Систематизация результатов АСПИ.
49. Построение плана аналитического обзора. Формирование разделов обзора. Составление текста научно-аналитического обзора, обеспечение связности и логичности изложения сведений. Работа над структурой и композицией, языком и стилем обзора. Литературное редактирование текста обзора.
50. Выпускная квалификационная работа: назначение, цели, задачи. Общие и специальные требования к выпускной квалификационной работе.
51. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.
52. Требования к представлению содержания и оформлению выпускной квалификационной работы (ВКР). Структура ВКР: обложка, титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных

источников, вспомогательные указатели, приложения. Общие правила оформления текста дипломной работы. Объем, формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.

53. Порядок защиты ВКР. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.
54. Требования вуза к ВКР как технологическая основа их выполнения.
55. Реферат, научный доклад, тезисы доклада, научная статья: назначение, цели, задачи. Другие продукты НИРС.
56. Порядок подготовки реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи.
57. Требования к представлению содержания и оформлению реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Структура реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Правила оформления текста реферата, научного доклада, тезисов доклада, научной статьи. Объем, формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.
58. Порядок защиты реферата. Порядок представления научного доклада. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения						
Отчет по НИР	Отчет по НИР выполняется студентом самостоятельно с использованием научно-исследовательской литературы и источниками массовой информации.						
Собеседование	Специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной.						
Зачет	<p>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов очной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты итогового тестирования по дисциплине). Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.</p> <p style="text-align: center;">Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</th> <th style="text-align: center;">Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</td> <td style="text-align: center;">«зачтено»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</td> <td style="text-align: center;">«не зачтено»</td> </tr> </tbody> </table> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет в виде собеседования по перечню</p>	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»
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»						

	<p>теоретических вопросов. Перечень теоретических вопросов обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>Зачет для студентов заочной формы обучения проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов или в форме тестирования (при этом могут учитываться результаты итогового тестирования по дисциплине). Перечень теоретических вопросов обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p>
--	---