

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «25» мая 2018 г. № 414-1

## ФТД.В.02 Основы научных исследований

### рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – № 1 "Строительство магистральных железных дорог"

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – «Путь и путевое хозяйство»

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации:

Часов по учебному плану – 72

зачет – 4 курс

### Распределение часов дисциплины по курсам

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

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

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

Подпись соответствует файлу документа



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цели освоения дисциплины

1	Основной целью преподавания дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих высокую общенаучную и профессиональную подготовку, способных к самостоятельной творческой и исследовательской работе, к внедрению в производственный процесс новейших и прогрессивных результатов научной деятельности.
---	--

### 1.2 Задачи освоения дисциплины

1	Основной задачей преподавания дисциплины является получения навыков в организации и проведении научно-исследовательских работ по вопросам специализации с использованием систем автоматизированного проектирования.
---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл / блок ОПОП: **ФТД.В.02 Основы научных исследований**

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» основывается на знании дисциплин:

1 Б1.Б.1.10 «Математика»,

2 Б1.Б.1.13 «Информатика»,

3 Б1.Б.1.17 «Инженерная графика».

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как

1 Б1.Б.1.ДС.02 «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути»,

2 Б1.Б.1.ДС.06 «Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути»,

3 Б2.Б.05(Н) «Производственная – научно-исследовательская работа»,

4 Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

### Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	Методы научных исследований
Уметь	Применять методы научных исследований
Владеть	Методами сбора и обработки научной информации

### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	Этапы научно-исследовательской работы
Уметь	Составить модель объекта исследования
Владеть	Методами обобщения результатов научных исследований

### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	Методики моделирования в научных исследованиях
Уметь	Оформить заявку на изобретение
Владеть	Методами представления результатов научных исследований

**ОК-11 способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**

### Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	основные положения экономических наук при решении некоторых профессиональных задач
Уметь	использовать основные положения экономических наук при решении некоторых профессиональных задач
Владеть	методами использования основных положений экономических наук при решении некоторых профессиональных задач

### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	основные положения экономических наук при решении профессиональных задач
Уметь	использовать основные положения экономических наук при решении профессиональных задач
Владеть	методами использования основных положений экономических наук при решении профессиональных задач

### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
-------	---

Уметь	использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач
Владеть	методами использования основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать:</b>	
1	Основы теории информации.
2	Конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования.
3	Значения науки для научно-технического процесса и организаций научно-исследовательских работ на железнодорожном транспорте.
4	Методологические основы научного изыскания.
5	Основные положения, связанные с организацией, подготовкой и проведением научных исследований в форме пригодной для любой специальности на железнодорожном транспорте.
<b>Уметь:</b>	
1	Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
2	Строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.
3	Решать задачи моделирования в научном и техническом творчестве на основе ТРИЗ и с использованием математических вероятностно-статистических, аналитических методов исследований и САПР.
4	Провести экспериментальные исследования, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать адекватность теоретических решений проблем строительства железных дорог и эксплуатации путевого хозяйства.
5	Оформлять результаты научной работы и заявку на предполагаемое изобретение.
<b>Владеть:</b>	
1	Методами построения разверток поверхностей.
2	Компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.
3	Методами общенаучного исследования с применением их для решения вопросов на железнодорожном транспорте.
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы.	Компетенции	Учебная литература, ресурсы
	<b>Раздел 1. Методология научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Сбор научной информации</b>				
1.1	Понятие науки и классификация наук. Научное исследование и этапы научно-исследовательской работы. Основные методы проведения научных исследований. Законы и формы мышления. Выбор темы научного исследования. /Лек/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Виды понятий. Отношения между понятиями. /Пр/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Планирование научно-исследовательской работы. Основные источники научной информации. Автоматизированные системы научно-технической информации. /Ср/	4	10	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Изобретательская деятельность</b>				
2.1	История изобретательства. Интеллектуальная собственность. История рационализаторской деятельности. Рационализаторское предложение и его правовая охрана. Порядок рассмотрения рационализаторского предложения. /Лек/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

2.2	Обобщение и ограничение понятий. Определение понятий. /Пр/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.5	История ТРИЗ. Основные цели и понятия. Структура ТРИЗ. Общая характеристика методов решения изобретательских задач. Методы активизации поиска новых технических идей /Ср/	4	12	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Применение ЭВМ в научных исследованиях</b>					
3.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: Информационные технологии. Классификация информационных систем./Лек/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.5	Виды индуктивных умозаключений. Методы научной индукции. /Пр/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.6	Автоматизированные системы научных исследований. САПР в классификации информационных систем. /Ср/	4	14	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Законы научных исследований</b>					
4.1	Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания. /Лек/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.3	Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания Проработка лекционного материала. /Ср/	4	10	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания Проработка лекционного материала. /Пр/	4	1	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Научные основы аргументации</b>					
5.1	Структура аргументации. Виды обоснования тезиса. Виды критики. Виды доказательств и опровержений. Правила доказательства. Ошибки в доказательствах. Способы доказательства гипотез. Проработка лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	14	ОПК-3, ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

### 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 разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Учебная литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100%
Л1.1	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2012	10
		Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие [Электронный ресурс] <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2775/">http://e.lanbook.com/view/book/2775/</a>		100% онлайн
Л1.2	Космин В.В.	Основы научных исследований: Учебное пособие	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007	19
		Основы научных исследований: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. [Электронный ресурс] <a href="http://e.lanbook.com/view/book/59242/">http://e.lanbook.com/view/book/59242/</a>		100% онлайн
Л1.3	Пакулин В.Н.	Проектирование в AutoCAD: Учебная литература для ВУЗов [Электронный ресурс] <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429117">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=429117</a>	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	100% онлайн

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100%
Л2.1	Блинников В. И., Дубровская В. В., Сергиевский В. В.	Патент: от идеи до прибыли: учеб. пособие	М.: Мир, 2002	1
Л2.2	Бут У.К., Коломб Г.Дж., Уильямс Д.М., Станиславский А.	Исследование: Шестнадцать уроков для начинающих авторов: учеб. пособие	М.: Флинта, 2004	3
Л2.3	Исаханов Г.В.	Основы научных исследований в строительстве: учеб. пособие для студ. вузов	Киев: Вища шк., 1985	1
Л2.4	Иванов И.А.	Учимся изобретать: учебное пособие	Улан-Удэ: Бэлиг, 2003	1

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Насников Д.Н., Алтынников Д.С.	САПР AutoCAD: лабораторный практикум по дисциплине «Основы научных исследований»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

**6.1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Насников Д.Н., Алтынников Д.С.	САПР AutoCAD: лабораторный практикум по дисциплине «Основы научных исследований»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Электронно-библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн»	<a href="http://biblioclub.ru">http:// biblioclub.ru</a>

Э3	Научно-техническая библиотека МИИТа -	http://library.mii.ru
Э4	Научная электронная библиотека elibrary.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp
<b>6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844	
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>	
6.3.1.3	Firefox (браузер) / Бесплатная и бессрочная версия / Язык – русский / количество не ограничено Бесплатная и бессрочная версия	
6.3.1.4	OpenOffice 3.0.1 / Бесплатная и бессрочная версия / Язык – русский / количество не ограничено Бесплатная и бессрочная версия	
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>		
6.3.2.1	Autodesk AutoCAD 2016 сетевая версия Язык – русский / количество не ограничено	УЧ. ПРОЦ. Лицензия Education Subscription
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.3.1	Консультант + / РИЦ № 166/ язык – русский / количество – 50 станций одновременно	РИЦ № 166 Регистрационный номер: 157983, 62850 Действует с 01.01.2016
<b>6.4. Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1.	Не предусмотрено	

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		
7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методические кабинеты, компьютерные классы	
7.2	Б-106 – учебная лаборатория «АРМ кафедры ППХ» с оснащением: 1) компьютеры и программное обеспечение: 16 студенческих компьютеров ПЭВМ HP Bundle 3500 Pro MT – 15 шт. ПЭВМ С-2400/256/40/17" – 1 шт, с установленным программным обеспечением; 2) мебель офисная: стул ученический – 15, парта ученическая – 15, шкаф книжный – 1, сейф – 1, стул преподавателя – 1, парта преподавателя – 1, жалюзи – 2; 3) оргтехника: плоттер Designjet 510 – 1 шт., сканер Epson perfection 660 – 1.	
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебная лаборатория «АРМ кафедры ППХ» – Б-106; – учебные залы вычислительной техники: А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.	

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов. Цель их состоит в том, чтобы дать студентам систему научных знаний по дисциплине, подготовить их к изучению разделов дисциплины на других видах занятий и в период самостоятельной работы. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Практическое (семинарское) занятие	В ходе проведения практических занятий, требующих активизации вовлечения студентов в процесс освоения материала, используются элементы работы в малых группах. Малые группы формируются по 3-5 человек в каждой. Студенты получают задание по предварительно сформированной теме и формулируют ответы при совместном участии. В рамках данной формы контроля оценивается полнота степень активности студента на семинарском занятии, количество правильных ответов на вопросы, охвата темы, умение выделять главное, систематизировать и

	анализировать информацию, формулировать выводы, знание существующих в историографии точек зрения на поставленную проблему, аргументированность точки зрения.
--	--

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	
---	--

