

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич образовательное учреждение высшего образования  
Должность: и.о. ректора **«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Дата подписания: 21.05.2024 12:00:02  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
С.П. Санников

« 10 » 06 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Основы научных исследований**

Специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

форма обучения: **очная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей; специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог освоения дисциплины «Основы научных исследований».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

Протокол № 1 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  С.П. Санников


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.П. Санников

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Р.В.Андронов, доцент кафедры АДиА СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук, доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины: подготовить обучающегося к выполнению самостоятельного научного исследования, сформировать навыки и умения, необходимые научному сотруднику.

Задачи дисциплины:

- усвоить методологические знания об основаниях методологии, о характеристиках научной деятельности, о средствах, методах научного исследования;
- овладеть понятийным аппаратом методологии исследования;
- овладеть методами информационного и патентного поиска;
- научиться составлять научные отчеты и оформлять научные труды.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части Блока 1 обязательным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основные знания теории вероятностей и математической статистики;
- основные знания о проектной и строительной деятельности в дорожном хозяйстве;

умения:

- производить математические вычисления в области теории вероятностей, статистике и математическом анализе;

владения:

- навыками анализа возникаемых или поставленных проблем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Компьютерное моделирование», «Физико-химические основы укрепления грунтов», «Соппротивление материалов», «Теоретическая механика», «Технология и организация строительства транспортных сооружений», «Основы проектирования транспортных сооружений» и служит основой для освоения дисциплин: «Технология и организация строительства дорожных одежд», «Эксплуатация автомобильных дорог», «Дорожные условия и безопасность движения», «Технология строительства автомобильных дорог в особых условиях», «Наука и инновации в дорожном строительстве».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать (З1): основные принципы формулирования научной проблемы и задачи
		Уметь (У1): выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу
		Владеть (В1): навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать (З2): основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде
		Уметь (У2): самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников
		Владеть (В2): навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую
	УК-1.9. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знать (З3): основные принципы нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования
		Уметь (У3): находить проблему и формулировать план исследования
		Владеть (В3): навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции
ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно - технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать	ОПК-11.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Знать (З4): принципы формирования цели и задач исследования
		Уметь (У4): ставить цель и задачи исследования
		Владеть (В4): навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования
	ОПК-11.2 Составление программы проведения исследований	Знать (З5): общепринятую структуру научного исследования и методы построения программы исследования
		Уметь (У5): формировать программу и структуру исследования
		Владеть (В5): навыками построения грамотной программы исследования
	ОПК-11.3 Определение потребности в ресурсах для организации и проведения исследований	Знать (З6): принципы и методы определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью
		Уметь (У6): определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов
		Владеть (В6): навыками проведения экспериментов и наблюдений с необходимой достоверностью
	ОПК-11.4 Выбор методов планирования научных исследований	Знать (З7): методы познания в планировании научного исследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
результаты научных исследований	исследований	Уметь (У7): применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В7): навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности
	ОПК-11.5 Разработка физических или математических моделей исследуемых объектов	Знать (З8): методику подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений
		Уметь (У8): грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений
		Владеть (В8): навыками построения многофакторных математических моделей
	ОПК-11.6 Выбор методов проведения эмпирических исследований	Знать (З9): эмпирические методы познания и исследования
		Уметь (У9): применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В9): навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности
	ОПК-11.7 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать (З10): методы статистической обработки результатов эксперимента
		Уметь (У10): производить статистическую обработку данных эксперимента, их оценку и отбраковку нерелевантных данных
		Владеть (В10): методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности
	ОПК-11.8 Оформление научно-технического отчёта в соответствии с требованиями нормативной документации	Знать (З11): стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ
		Уметь (У11): оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		Владеть (В11): методами и навыками составления научно-технического отчета
ОПК-11.9 Представление и защита результатов проведённых научных исследований	Знать (З12): знать принципы подготовки публикаций и докладов	
	Уметь (У12): формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания	
	Владеть (В12): методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов	
ОПК-11.10 Применение научной этики и правовых основ охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Знать (З13): основы законодательства по защиты интеллектуальной собственности и патентоведения	
	Уметь (У13): вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии принципами защиты интеллектуальной собственности	
	Владеть (В13): навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности	
ОПК-11.11 Использование методов факторного анализа при планировании экспериментальных задач	Знать (З14): методику планирования многофакторного эксперимента	
	Уметь (У14): планировать проведение эксперимента	
	Владеть (В14): методикой планирования многофакторного эксперимента	

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	4/7	17	17	-	74	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Понятие методологии научного исследования	2	0	-	8	10	УК-1.1, УК-1.3, УК-1.9, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8, ОПК-1.9, ОПК-1.10, ОПК-1.11	тест
	2	Виды и компоненты научного исследования	2	1	-	6	9		тест
	3	Структура исследования	1	2	-	8	11		тест
2	4	Теоретические методы исследования	2	2	-	10	14		тест
	5	Эмпирические методы исследования	2	2	-	10	14		тест
	6	Комплексные методы	1	1	-	6	8		тест
	7	Методики статистической обработки экспериментальных данных	2	3	-	10	15		тест
3	8	Обоснование актуальности темы исследования	2	2	-	6	10		тест
	9	Методологическая культура и характеристики исследования.	1	2	-	4	7		тест
	10	Анализ и презентация результатов исследования	2	2	-	6	10		тест
Итого:			17	17	0	74	108		X

##### - заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

##### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

##### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

##### Равел 1. Методология исследования.

### **Тема 1: Понятие методологии научно-педагогического исследования.**

Взаимосвязь и различия научной и практической (педагогической) деятельности. Структура, критерии эффективности, условия, принципы и нормы, логическая структура, форма организации, методы деятельности. Первоначальное определение темы. Теоретический анализ информации. Общие требования к организации опытно-экспериментальной работы. Литературное оформление результатов.

### **Тема 2: Виды и компоненты научно-педагогического исследования.**

Виды исследований по разным критериям и их характеристика. Компоненты: постановка задачи, предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения задач данного класса, формулировка исходных гипотез, теоретический анализ гипотез, планирование и организация эксперимента, анализ и обобщение полученных фактов, проверка исходных гипотез, окончательная формулировка новых фактов и законов, получение объяснений или научных предсказаний внедрение полученных результатов в производство

### **Тема 3: Структура исследования.**

Планирование исследования. Тема исследования. Этапы, содержание исследования: характеристика состояния проблемы исследования; степень разработанности проблемы. Характеристика структуры исследовательской работы.

### **Радел 2. Методы исследования.**

#### **Тема 4: Теоретические методы исследования:**

Анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование.

#### **Тема 5: Эмпирические методы исследования.**

Генезис и развитие метода тестирования. Типы тестирования. Методические критерии качества измерений. Техника построения тестов. Специфика опросных методов. Метод беседы. Метод интервью. Метод анкетирования. Метод наблюдения и его специфика.

#### **Тема 6: Комплексные методы**

Обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, эксперимент.

**Тема 7: Методики статистической обработки экспериментальных данных:** параметрические – критерии Стьюдента, Фишера, Хи-квадрат. непараметрические – критерии знаков, Колмогорова-Смирнова, Уилкоксона, Манна-Уитни.

**Радел 3. Логика конструирования методологического аппарата (характеристик) научного исследования.**

#### **Тема 8: Обоснование актуальности темы исследования.**

Анализ современных задач образования краткое описание теоретических исследований рассматриваемого вопроса, анализ истории, передового педагогического опыта, состояния и потребностей практики, выявленные противоречия на разных уровнях.

### Тема 9: Методологическая культура и характеристики исследования.

Цель, гипотеза, задачи исследования. Цель исследования как основной путь решения проблемы и предполагаемый конечный результат. Специфика выстраивания гипотезы исследования. Задачи исследования как часть пути решения цели. Объект, предмет, теоретическая и практическая значимость исследования. Этапы исследования.

### Тема 10: Анализ и презентация результатов исследования.

Формы научных сообщений. Формы научной работы. Основные требования к оформлению результатов исследовательской работы.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Понятие методологии научного исследования
2		2	0	0	Виды и компоненты научного исследования
3		1	0	0	Структура исследования
4	2	2	0	0	Теоретические методы исследования
5		2	0	0	Эмпирические методы исследования
6		1	0	0	Комплексные методы
7		2	0	0	Методики статистической обработки экспериментальных данных
8	3	2	0	0	Обоснование актуальности темы исследования
9		1	0	0	Методологическая культура и характеристики исследования.
10		2	0	0	Анализ и презентация результатов исследования
Итого:		17	0	0	Х

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	0	0	0	Понятие методологии научного исследования
2		1	0	0	Виды и компоненты научного исследования
3		2	0	0	Структура исследования
4	2	2	0	0	Теоретические методы исследования
5		2	0	0	Эмпирические методы исследования
6		1	0	0	Комплексные методы
7		3	0	0	Методики статистической обработки экспериментальных данных
8	3	2	0	0	Обоснование актуальности темы исследования
9		2	0	0	Методологическая культура и характеристики исследования.
10		2	0	0	Анализ и презентация результатов исследования
Итого:		17	0	0	Х



## Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	8	0	0	Понятие методологии научно-педагогического исследования	Изучение теоретического материала по разделу
2		6	0	0	Виды и компоненты научно-педагогического исследования	
3		7	0	0	Структура исследования	
4	2	9	0	0	Теоретические методы исследования»	
5		9	0	0	Эмпирические методы исследования»	
6		6	0	0	Комплексные методы исследования	
7		9	0	0	Статистическая обработка данных	
8	3	6	0	0	Обоснование актуальности темы исследования	Изучение теоретического материала по разделу, защита реферата
9		4	0	0	Методологическая культура и характеристики исследования»	
10		6	0	0	Анализ и презентация результатов исследования	
	1, 2, 3	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		74	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы/ учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Опрос по теме «Понятие методологии научно-педагогического исследования»	0...10
2	Опрос по теме «Виды и компоненты научно-педагогического исследования»	0...10
3	Опрос по теме «Структура исследования»	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...30</b>
4	Опрос по теме «Теоретические методы исследования»	0...10
5	Опрос по теме «Эмпирические методы исследования»	0...10
6	Опрос по теме «Комплексные методы исследования»	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...30</b>
7	Опрос по теме «Методики статистической обработки экспериментальных данных»	0...10
8	Опрос по теме «Обоснование актуальности темы исследования»	0...10
9	Опрос по теме «Методологическая культура и характеристики исследования»	0...10
10	Защита реферата «Анализ и презентация результатов исследования»	0...10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0...40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств организации дорожного движения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

### Дисциплина: Основы научных исследований

Специальность **08.05.02** Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

Специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать (З1): основные принципы формулирования научной проблемы и задачи	Не способен назвать основные принципы формулирования научной проблемы и задачи	Демонстрирует отдельные знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи	Демонстрирует достаточные знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи
		Уметь (У1): выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу	Не умеет выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу	Умеет выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу
		Владеть (В1): навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи	Не владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи	Владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать (З2): основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Не способен назвать основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Демонстрирует отдельные знания основных источников получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Демонстрирует достаточные знания основных источников получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Демонстрирует исчерпывающие знания основных источников получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	
		Не умеет самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников	Умеет самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников	
		Не владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывая явно неподходящую	Владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывая явно неподходящую, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывая явно неподходящую, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывая явно неподходящую	

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	УК-1.9. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знать (З3): основные принципы нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования	Не способен назвать основные принципы нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования	Демонстрирует отдельные знания основных принципов нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования	Демонстрирует достаточные знания основных принципов нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования	Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования
		Уметь (У3): находить проблему и формулировать план исследования	Не умеет самостоятельно находить проблему и формулировать план исследования	Умеет самостоятельно находить проблему и формулировать план исследования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно находить проблему и формулировать план исследования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно находить проблему и формулировать план исследования
		Владеть (В3): навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции	Не владеет навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции	Владеет навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции
ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства	ОПК-11.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	Знать (З4): принципы формирования цели и задач исследования	Не способен назвать принципы формирования цели и задач исследования	Демонстрирует отдельные знания принципов формирования цели и задач исследования	Демонстрирует достаточные знания основных принципов формирования цели и задач исследования	Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов формирования цели и задач исследования
		Уметь (У4): ставить цель и задачи исследования	Не умеет самостоятельно ставить цель и задачи исследования	Умеет самостоятельно ставить цель и задачи исследования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно ставить цель и задачи исследования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно ставить цель и задачи исследования

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов в транспортном строительстве с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований	ОП К-11.2 Составление программы проведения исследований	Владеть (В4): навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования	Не владеет навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования	Владеет навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования
		Знать (З5): общепринятую структуру научного исследования и методы построения программы исследования	Не способен назвать общепринятую структуру научного исследования и методы построения программы исследования	Демонстрирует отдельные знания структуры научного исследования и методы построения программы исследования	Демонстрирует достаточные знания структуры научного исследования и методы построения программы исследования	Демонстрирует исчерпывающие знания структуры научного исследования и методы построения программы исследования
		Уметь (У5): формировать программу и структуру исследования	Не умеет самостоятельно формировать программу и структуру исследования	Умеет самостоятельно формировать программу и структуру исследования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно формировать программу и структуру исследования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно формировать программу и структуру исследования
		Владеть (В5): навыками построения грамотной программы исследования	Не владеет навыками построения грамотной программы исследования	Владеет навыками построения грамотной программы исследования, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками построения грамотной программы исследования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками построения грамотной программы исследования

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ОП К-11.3 Определение потребности в ресурсах для организации и проведения исследований	Знать (З6): принципы и методы определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	Не способен назвать принципы и методы определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	Демонстрирует отдельные знания принципов и методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	Демонстрирует достаточные знания принципов и методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью
		Уметь (У6): определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов	Не умеет определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов	Умеет определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов
		Владеть (В6): навыками проведения экспериментов и наблюдений с необходимой достоверностью	Не владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой достоверностью	Владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой достоверностью	Хорошо владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой достоверностью, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой достоверностью
	ОПК-11.4 Выбор методов планирования научных исследований	Знать (З7): методы познания в планировании научного исследования	Не способен назвать методы познания в планировании научного исследования	Демонстрирует отдельные знания методов познания в планировании научного исследования	Демонстрирует достаточные знания методов познания в планировании научного исследования	Демонстрирует исчерпывающие знания методов познания в планировании научного исследования



3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-11.5 Разработка физических или математических моделей исследуемых объектов	Уметь (У7): применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности	Не умеет применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности	Умеет применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности	
		Владеть (В7): навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности	Не владеет навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности	Владеет навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности
	Знать (З8): методику подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	Не способен назвать методику подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	Демонстрирует отдельные знания методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	Демонстрирует достаточные знания методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	Демонстрирует исчерпывающие знания методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	
		Уметь (У8): грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений	Не умеет составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений	Умеет грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (B8): навыками построения многофакторных математических моделей	Не владеет навыками построения многофакторных математических моделей	Владеет навыками построения многофакторных математических моделей, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками построения многофакторных математических моделей, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками построения многофакторных математических моделей
	ОПК-11.6 Выбор методов проведения эмпирических исследований	Знать (З9): эмпирические методы познания и исследования	Не способен назвать эмпирические методы познания и исследования	Демонстрирует отдельные знания эмпирических методов познания и исследования, допуская значительные неточности и погрешности	Демонстрирует достаточные знания эмпирических методов познания и исследования, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания эмпирических методов познания и исследования
		Уметь (У9): применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности	Не умеет определять применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности	Умеет применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности
		Владеть (B9): навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности	Не владеет навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности	Владеет навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ОПК-11.7 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать (З10): методы статистической обработки результатов эксперимента	Не способен назвать методы статистической обработки результатов эксперимента	Демонстрирует отдельные знания методов статистической обработки результатов эксперимента	Демонстрирует достаточные знания методов статистической обработки результатов эксперимента	Демонстрирует исчерпывающие знания методов статистической обработки результатов эксперимента
		Уметь (У10): производить статистическую обработку данных эксперимента, их оценку и отбраковку нерелевантных данных	Не умеет самостоятельно производить обработку полученных данных, их оценку и отбраковку нерелевантных данных	Умеет самостоятельно производить обработку полученных данных, их оценку и отбраковку нерелевантных данных, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно производить обработку полученных данных, их оценку и отбраковку нерелевантных данных, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно производить обработку полученных данных, их оценку и отбраковку нерелевантных данных
		Владеть (В10): методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности	Не владеет методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности	Владеет навыками и методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности
	ОПК-11.8 Оформление научно-технического отчёта в соответствии с требованиями и нормативной документацией	Знать (З11): стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ	Не способен назвать стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ	Демонстрирует отдельные знания стандартов оформления научно-технических отчетов, основ патентного права в РФ	Демонстрирует достаточные знания стандартов оформления научно-технических отчетов, основ патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ	Демонстрирует исчерпывающие знания стандартов оформления научно-технических отчетов, основ патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-11.9 Представление и защита результатов проведённых научных исследований	Уметь (У11): оценивать эффективность применения результатов научных и опытно-конструкторских работ	Не умеет оценивать эффективность применения результатов научных и опытно-конструкторских работ	Умеет оценивать эффективность применения результатов научных и опытно-конструкторских работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет оценивать эффективность применения результатов научных и опытно-конструкторских работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет оценивать эффективность применения результатов научных и опытно-конструкторских работ	
		Владеть (В11): методами и навыками составления научно-технического отчета	Не владеет методами и навыками составления научно-технического отчета	Владеет методами и навыками составления научно-технического отчета, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и навыками составления научно-технического отчета, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и навыками составления научно-технического отчета
	Знать (З12): знать принципы подготовки публикаций и докладов	Не способен назвать принципы подготовки публикаций и докладов	Демонстрирует отдельные знания принципов подготовки публикаций и докладов	Демонстрирует достаточные знания принципов подготовки публикаций и докладов	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов подготовки публикаций и докладов	
		Уметь (У12): формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания	Не умеет формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания	Умеет формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-11.10 Применение научной этики и правовых основ охраны интеллектуальной собственности в научной исследовательской деятельности	Владеть (В12): методами и навыками написания научных статей и формулировок и выводов	Не владеет методами и навыками написания научных статей и формулировок и выводов	Владеет методами и навыками написания научных статей и формулировок и выводов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и навыками написания научных статей и формулировок и выводов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и навыками написания научных статей и формулировок и выводов	
	Знать (З13): основы законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования	Не способен назвать основные положения законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования	Демонстрирует отдельные знания основных положений законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования	Демонстрирует достаточные знания основных положений законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования	Демонстрирует исчерпывающие знания основных положений законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования	
	Уметь (У13): вести научную исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности	Не умеет вести научную исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности	Умеет вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности	

3	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (B13): навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности	Не владеет навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности	Владеет навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности
	ОПК-11.11 Использование методов факторного анализа при планировании экспериментальных задач	Знать (З14): методику планирования многофакторного эксперимента	Не способен назвать методику планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует отдельные знания методики планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует достаточные знания методики планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует исчерпывающие знания методики планирования многофакторного эксперимента
		Уметь (У14): планировать проведение эксперимента	Не умеет планировать проведение эксперимента	Умеет планировать проведение эксперимента, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет формулировать планировать проведение эксперимента, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет планировать проведение эксперимента
		Владеть (B14): методикой планирования многофакторного эксперимента	Не владеет методикой планирования многофакторного эксперимента	Владеет методикой планирования многофакторного эксперимента, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой планирования многофакторного эксперимента, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методикой планирования многофакторного эксперимента

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Основы научных исследований

Специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

Специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Говердовская, Л. Г. Инновационные технологии в дорожной отрасли : учебное пособие / Говердовская Л. Г. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 166 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29787.html">http://www.iprbookshop.ru/29787.html</a> .	ЭР*	30	100	+
2	Скачков, Ю. П. Введение в специальность «Автомобильные дороги и аэродромы»: учебное пособие/ Ю. П. Скачков.- 3-е изд., испр. и доп.- Пенза: ПГАСА, 2002.- 151 с.	36	30	100	-
3	Горшкова О.О. Подготовка будущих инженеров к исследовательской деятельности / О. О. Горшкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 271 с. – Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	12+ЭР*	30	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.П. Санников

« 1 » 06 \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 1 » 06 \_\_\_\_\_ 2019 г.

М.П.

Согласовано БИК \_\_\_\_\_ М.И. Вахитберг

