

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 10:06:58
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В.Корешкова

« _____ » _____ 20__ 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 для обучающихся 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.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

Заведующий кафедрой АДИА _____ С.П. Санников

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 дисциплинам обязательной части Блока 1 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: «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 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	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-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать (З2): алгоритмы решения проблемной ситуации (задачи)
		Уметь (У2): находить вариант решения поставленной задачи
		Владеть (В2): навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований
	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать (З3): критерии оценки научных задач
		Уметь (У3): оценивать проводимые исследования
		Владеть (В3): навыком оценки проводимых исследований
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде
		Уметь (У4): самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников
		Владеть (В4): навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывая явно неподходящую
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): основные принципы нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования
		Уметь (У5): находить проблему и формулировать план исследования
		Владеть (В5): навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции
УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать (З6): алгоритм решения прикладных задач при проведении исследования	
	Уметь (У6): анализировать полученные результаты исследования	
	Владеть (В6): навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов	
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 и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований	ОПК-11.1 Формулирует цели и задачи исследования	Знать (З7): принципы формирования цели и задач исследования
		Уметь (У7): ставить цель и задачи исследования
		Владеть (В7): навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования
	ОПК-11.2 Составляет программу проведения исследования	Знать (З8): общепринятую структуру научного исследования и методы построения программы исследования
		Уметь (У8): формировать программу и структуру исследования
		Владеть (В8): навыками построения грамотной программы исследования
	ОПК-11.3 Определяет потребность в ресурсах для организации и проведения исследований	Знать (З9): принципы и методы определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью
		Уметь (У9): определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов
		Владеть (В9): навыками проведения экспериментов и наблюдений с необходимой достоверностью
	ОПК-11.4 Выбирает методы планирования научных исследований	Знать (З10): методы познания в планировании научного исследования
		Уметь (У10): применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В10): навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности
ОПК-11.5 Разрабатывает физические или математические модели исследуемых объектов	Знать (З11): методику подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	
	Уметь (У11): грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений	
	Владеть (В11): навыками построения многофакторных математических моделей	
ОПК-11.6 Выбирает	Знать (З12): эмпирические методы познания и исследования	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	методы проведения эмпирических исследований	Уметь (У12): применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В12): навыками применения эмпирические методов познания в научно-исследовательской деятельности
	ОПК-11.7 Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать (З13): методы статистической обработки результатов эксперимента
		Уметь (У10): производить статистическую обработку данных эксперимента, их оценку и отбраковку нерелевантных данных
		Владеть (В13): методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности
	ОПК-11.8 Оформляет научно-технической отчёт в соответствии с требованиями нормативной документации	Знать (З14): стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ
		Уметь (У14): оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		Владеть (В14): методами и навыками составления научно-технического отчета
	ОПК-11.9 Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований	Знать (З15): знать принципы подготовки публикаций и докладов
		Уметь (У15): формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания
		Владеть (В15): методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов
	ОПК-11.10 Применяет научную этику и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Знать (З16): основы законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентования
		Уметь (У16): вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии принципами защиты интеллектуальной собственности
		Владеть (В16): навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности
	ОПК-11.11 Использует методы факторного анализа при планировании экспериментальных задач	Знать (З17): методику планирования многофакторного эксперимента
Уметь (У17): планировать проведение эксперимента		
Владеть (В17): 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.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	4/7	18	18	-	72	-	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	Методология исследования	6	3	-	20	29	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, 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	Устный опрос (перечень вопросов №1, №2, №3)
2	2	Методы исследования	7	9	-	32	48		Устный опрос (перечень вопросов №4, №5, №6, №7)
3	3	Логика конструирования методологического аппарата (характеристик) научного исследования	5	6	-	16	27		Устный опрос (перечень вопросов №8, №9), защита реферата
4	1,2,3	Зачет	-	-	-	4	4		Вопросы к зачету
Итого:			18	18	0	72	108	X	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).

Радел 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.

Раздел 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.

Раздел 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		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		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:		18	0	0	X

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		2	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:		18	0	0	X

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		6	0	0	Структура исследования	
4	2	9	0	0	Теоретические методы исследования»	
5		9	0	0	Эмпирические методы исследования»	
6		5	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:		72	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		0...30
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		0...30
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		0...40
ВСЕГО		0...100

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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
- Научные журналы ТИУ
- ЭКБСОН-информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы научный исследований	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №704, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

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.).

Приложение 1

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**

Код компетенции	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
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие</p>	<p>Знать (31): основные принципы формулирования научной проблемы и задачи</p>	<p>Не способен назвать основные принципы формулирования научной проблемы и задачи</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания основных принципов формулирования научной проблемы и задачи</p>
		<p>Уметь (У1): выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу</p>	<p>Не умеет выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу</p>	<p>Умеет выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет самостоятельно выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет самостоятельно выделять из проблемной ситуации научную проблему и задачу</p>
		<p>Владеть (В1): навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи</p>	<p>Не владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи</p>	<p>Владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками выделения проблемной ситуации с постановкой научной задачи</p>
	<p>УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</p>	<p>Знать (32): алгоритмы решения проблемной ситуации (задачи)</p>	<p>Не знает алгоритмы решения проблемной ситуации (задачи)</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания алгоритмов решения проблемной ситуации (задачи)</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания алгоритмов решения проблемной ситуации (задачи)</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов решения проблемной ситуации (задачи)</p>
		<p>Уметь (У2): находить вариант решения поставленной задачи</p>	<p>Не находит вариант решения поставленной задачи</p>	<p>Умеет находить вариант решения поставленной задачи, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет самостоятельно находить вариант решения поставленной задачи, допуская незначительные неточности</p>	<p>В совершенстве умеет находить вариант решения поставленной задачи</p>
		<p>Владеть (В2): навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований</p>	<p>Не владеет навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований</p>	<p>Владеет навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований,</p>	<p>Хорошо владеет навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований</p>	<p>В совершенстве владеет навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований</p>

Код компетенции	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
				допуская ряд ошибок	допуская, незначительные ошибки	исследований
	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать (З3): критерии оценки научных задач	Не знает критерии оценки научных задач	Демонстрирует отдельные знания критериев оценки научных задач	Демонстрирует достаточные знания критериев оценки научных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания критериев оценки научных задач
		Уметь (У3): оценивать проводимые исследования	Не умеет оценивать проводимые исследования	Умеет самостоятельно оценивать проводимые исследования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно оценивать проводимые исследования, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет самостоятельно оценивать проводимые исследования
		Владеть (В3): навыком оценки проводимых исследований	Не владеет навыком оценки проводимых исследований	Владеет навыком оценки проводимых исследований, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыком оценки проводимых исследований, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком оценки проводимых исследований
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): 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 источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Демонстрирует достаточные знания основных источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде	Демонстрирует исчерпывающие знания основных источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде
		Уметь (У4): самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников	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
		Владеть (В4): навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую	Не владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую	Владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую, допуская ряд	Хорошо владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую,	В совершенстве владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую

Код компетенции	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
				ошибок	допуская незначительные ошибки	
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (35): 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 (У5): 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 (В5): 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
	УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать (36): алгоритм решения прикладных задач при проведении исследования	Не знает алгоритмы решения прикладных задач при проведении исследования	Демонстрирует отдельные знания алгоритмов решения прикладных задач при проведении исследования	Демонстрирует достаточные знания алгоритмов решения прикладных задач при проведении исследования	Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов решения прикладных задач при проведении исследования
		Уметь (У6): анализировать полученные результаты исследования	Не умеет анализировать полученные результаты исследования	Умеет самостоятельно анализировать полученные результаты исследования допуская значительные неточности и погрешности	Умеет самостоятельно анализировать полученные результаты исследования допуская незначительные неточности	Умеет самостоятельно анализировать полученные результаты исследования
		Владеть (В6): навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов	Не владеет навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов	Владеет навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов	Хорошо владеет навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов	В совершенстве владеет навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов

Код компетенции	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
				допуская ряд ошибок	допуская незначительные ошибки	
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 результаты научных исследований	ОПК-11.1 Формулирует цели и задачи исследования	Знать (37): 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 (У7): 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
		Владеть (В7): 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
	ОПК-11.2 Составляет программу проведения исследования	Знать (38): 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 (У8): 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 (В8): 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
	ОПК-11.3 Определяет потребность в	Знать (39): принципы и методы	Не способен назвать принципы и методы	Демонстрирует отдельные знания принципов и	Демонстрирует достаточные знания принципов	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов

Код компетенции	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
	ресурсах для организации и проведения исследований	определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	и методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью	и методов определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью
		Уметь (У9): 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 (В9): 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 Выбирает методы планирования научных исследований	Знать (З10): 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
		Уметь (У10): 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 (В10): 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
	ОПК-11.5 Разрабатывает	Знать (З11): методiku подбора	Не способен назвать методiku	Демонстрирует отдельные знания	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпывающие

Код компетенции	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
	физические или математические модели исследуемых объектов	математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	знания методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений	знания методики подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений
		Уметь (У11): 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
		Владеть (В11): 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 Выбирает методы проведения эмпирических исследований	Знать (З12): 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 (У12): 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 (В12): навыками применения эмпирические методов познания в научно-исследовательской деятельности	Не владеет навыками применения эмпирические методов познания в научно-исследовательской деятельности	Владеет навыками применения эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Хорошо владеет навыками применения эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности
		ОПК-11.7 Обрабатывает	Знать (З13): методы	Не способен назвать методы	Демонстрирует отдельные знания	Демонстрирует достаточные

Код компетенции	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	
	результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	статистической обработки результатов эксперимента	статистической обработки результатов эксперимента	методов статистической обработки результатов эксперимента	знания методов статистической обработки результатов эксперимента	знания методов статистической обработки результатов эксперимента	
		Уметь (У13): 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 (В13): 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 Оформляет научно-технический отчёт в соответствии с требованиями нормативной документации	Знать (З14): 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
			Уметь (У14): оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Не умеет оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Умеет оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
			Владеть (В14): 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

Код компетенции	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 Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований	Знать (З15): 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 (У15): 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
		Владеть (В15): методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов	Не владеет методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов	Владеет методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов
	ОПК-11.10 Применяет научную этику и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научной деятельности	Знать (З16): 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 (У16): вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии с принципами защиты интеллектуальной собственности	Не умеет вести научно-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
		Владеть (В16): 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

Код компетенции	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-11.11 Использует методы факторного анализа при планировании экспериментальных задач	Знать (З17): методику планирования многофакторного эксперимента	Не способен назвать методику планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует отдельные знания методики планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует достаточные знания методику планирования многофакторного эксперимента	Демонстрирует исчерпывающие знания методику планирования многофакторного эксперимента
		Уметь (У17): 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 (В17): 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	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22586.html	ЭР*	30	100	+
2	Кожухар, В. М. Практикум по основам научных исследований : учебное пособие / Кожухар В. М. - Москва : Издательство АСВ, 2008. - 112 с. - ISBN 978-5-93093-547-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935479.html	40+ЭР*	30	100	+
3	Космин, В. В. Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. - РИОРИНФРА-М, 2019. - 238 с. - Текст: непосредственный.	15	30	100	-
4	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-394-04364-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229589	ЭР*	30	100	+
5	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-394-04708-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/229586	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы научных исследований»
основной профессиональной образовательной программы 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**

1. Цели изучения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

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, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	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-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать (З2): алгоритмы решения проблемной ситуации (задачи)
		Уметь (У2): находить вариант решения поставленной задачи
		Владеть (В2): навыком решения поставленных задач в рамках проводимых исследований
	УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать (З3): критерии оценки научных задач
		Уметь (У3): оценивать проводимые исследования
		Владеть (В3): навыком оценки проводимых исследований
	УК-1.4 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде
		Уметь (У4): самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников
		Владеть (В4): навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): основные принципы нахождения и выделения проблемной ситуации для последующего проведения научного исследования
		Уметь (У5): находить проблему и формулировать план исследования
		Владеть (В5): навыками составления научной гипотезы и выбору целевой функции
	УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать (З6): алгоритм решения прикладных задач при проведении исследования
		Уметь (У6): анализировать полученные результаты исследования
		Владеть (В6): навыком составления алгоритма решения поставленных задач и анализа полученных результатов
ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно -	ОПК-11.1 Формулирует цели и задачи исследования	Знать (З7): принципы формирования цели и задач исследования
		Уметь (У7): ставить цель и задачи исследования
		Владеть (В7): навыками постановки цели и задач исследования, выбора предмета и объекта исследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
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 результаты научных исследований	ОПК-11.2 Составляет программу проведения исследования	Знать (З8): общепринятую структуру научного исследования и методы построения программы исследования
		Уметь (У8): формировать программу и структуру исследования
		Владеть (В8): навыками построения грамотной программы исследования
	ОПК-11.3 Определяет потребность в ресурсах для организации и проведения исследований	Знать (З9): принципы и методы определения потребности в ресурсах для проведения исследования с требуемой достоверностью
		Уметь (У9): определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов
		Владеть (В9): навыками проведения экспериментов и наблюдений с необходимой достоверностью
	ОПК-11.4 Выбирает методы планирования научных исследований	Знать (З10): методы познания в планировании научного исследования
		Уметь (У10): применять требуемые методы познания в планировании научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В10): навыками выбора и применения необходимых методов познания в планировании научно-исследовательской деятельности
	ОПК-11.5 Разрабатывает физические или математические модели исследуемых объектов	Знать (З11): методику подбора математических функций и моделей для описания поведения исследуемых явлений
		Уметь (У11): грамотно составлять математические модели для описания поведения исследуемых явлений
		Владеть (В11): навыками построения многофакторных математических моделей
	ОПК-11.6 Выбирает методы проведения эмпирических исследований	Знать (З12): эмпирические методы познания и исследования
		Уметь (У12): применять эмпирические методы познания в научно-исследовательской деятельности
		Владеть (В12): навыками применения эмпирических методов познания в научно-исследовательской деятельности
	ОПК-11.7 Обрабатывает результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать (З13): методы статистической обработки результатов эксперимента
		Уметь (У10): производить статистическую обработку данных эксперимента, их оценку и отбраковку нерелевантных данных
		Владеть (В13): методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности
	ОПК-11.8 Оформляет научно-технической отчёт в соответствии с требованиями нормативной документации	Знать (З14): стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ
		Уметь (У14): оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		Владеть (В14): методами и навыками составления научно-технического отчета
ОПК-11.9 Представляет и защищает результаты проведённых научных исследований	Знать (З15): знать принципы подготовки публикаций и докладов	
	Уметь (У15): формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания	
	Владеть (В15): методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов	
ОПК-11.10 Применяет научную этику и правовые основы охраны интеллектуальной собственности в научно-исследовательской деятельности	Знать (З16): основы законодательства по защите интеллектуальной собственности и патентоведения	
	Уметь (У16): вести научно-исследовательскую деятельность в соответствии принципами защиты интеллектуальной собственности	
	Владеть (В16): навыками использования заимствованной информации в соответствии с принципами научной этики и защитой интеллектуальной собственности	
ОПК-11.11 Использует методы факторного анализа при планировании экспериментальных задач	Знать (З17): методику планирования многофакторного эксперимента	
	Уметь (У17): планировать проведение эксперимента	
	Владеть (В17): методикой планирования многофакторного эксперимента	

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: **зачет - 7 семестр.**
заочная форма обучения: не реализуется.
очно-заочная форма обучения: не реализуется.

Заведующий кафедрой АДИА _____ С.П. Санников

Лист согласования

Внутренний документ "Основы научных исследований_2022_08.05.02_СВЭ"

Документ подготовил: Санников Сергей Павлович

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
71 0E 62 40 C3 B1 A9 D0	Специалист 1 категории		Радичко Диана	Согласовано
50 2E 11 E6 4A 97 5E FF	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вайнбергер Мирослава Ивановна	Согласовано
34 BF 57 A3 F3 79 A8 1B	Заместитель директора по учебно-методической работе	Корешкова Елена Владимировна		Согласовано
28 72 81 27 21 E5 4D 14	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано