

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич образовательное учреждение высшего образования  
Должность: и.о. ректора «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Дата подписания: 27.03.2024 10:59:53  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
С.П. Санников

« 10 » 06 2019 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Наука и инновации в дорожном строительстве**

направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

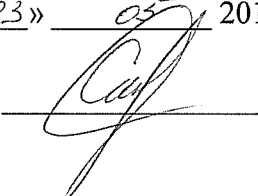
Направленность (профиль): **Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц**

форма обучения: **очная**

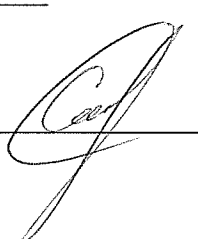
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц к результатам освоения дисциплины «Наука и инновации в дорожном строительстве».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов

Протокол № 9 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  С.П. Санников

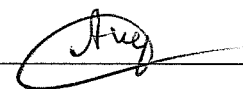
СОГЛАСОВАНО:

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**

Целью освоения дисциплины формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для организации самостоятельного научного, патентного и инновационного поиска в сфере технологий строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог, оценки их применимости и эффективности.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся знаний достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области знаний изучаемой дисциплины;
- сформировать у обучающихся навыков самостоятельного научного и инновационного поиска в сфере технологий строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог;
- научить производить оценку применимости и расчеты экономической эффективности новых и инновационных методов в строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог;
  - - раскрытие комплексного характера совокупности влияния инновационных технологий на качества автодорожного строительства;
  - получение представления об основных нормативных документах, связанных с инновационными технологиями в России и за рубежом.

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

Дисциплина «Наука и инновации в дорожном строительстве» относится к части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- цель и функции научной деятельности в дорожном хозяйстве;
- основные знания о проектной и строительной деятельности в дорожном хозяйстве;

умения:

- находить производительность и требуемое дорожно-строительных и дорожно-ремонтных машин;
- потребность в дорожно-строительных материалах;

владения:

- методикой сравнения вариантов выбираемой технологий и конструкций, в т.ч. по суммарным приведенным затратам.

Содержание служит основой для освоения дисциплин: «Технология и организация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и городских улиц», «Строительство и

реконструкция автомобильных дорог и городских улиц», «Мониторинг, диагностика и управление состоянием автомобильных дорог», «Оценка эффективности инновационных разработок», «Модифицированные вяжущие вещества», «Композитные материалы», а также для освоения производственной (научно-исследовательской работы) практики.

### 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
ПКС – 7 Способность выполнять и организовывать научные исследования для дорожной деятельности	ПКС-7.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З1): задачи работы и обязанности научного работника
		Уметь (У1): формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве, выполнять отдельные разделы научных работ
		Владеть (В1): навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З2): основные научные методы; способы получения и систематизации информации, в т.ч. в сети Интернет;
		Уметь (У2): делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск
		Владеть (В2): навыками проведения научного исследования и патентного поиска
	ПКС-7.3. Составление технического задания, плана и программы исследований в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З3): методы составления плана проведения научной работы
		Уметь (У3): составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов
		Владеть (В3): навыками составления матрицы эксперимента
	ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (З4): Знать методы проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений
		Уметь (У4): определять перечень необходимого оборудования для проведения наблюдений и экспериментов
		Владеть (В4): навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой достоверностью
	ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З5): основные источники получения передовой информации как в печатном виде, так и в электронном виде
		Уметь (У5): самостоятельно производить научный и информационный поиск необходимых материалов используя отдельные типы источников

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-7.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Владеть (В5): навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую
		Знать (З6): методы обработки и описания полученных результатов
		Уметь (У6): производить обработку полученных данных, их оценку и отбраковку нерелевантных данных
	ПКС-7.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований	Владеть (В6): методами обработки результатов исследования с оценкой их достоверности
		Знать (З7): стандарты оформления научно-технических отчетов, основы патентного права в РФ; способы подачи патентных заявок и заявок на регистрации программ
		Уметь (У7): оценивать эффективность применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Владеть (В7): методами и навыками составления научно-технического отчета
		Знать (З8): знать принципы подготовки публикаций и докладов
		Уметь (У8): формулировать тезисы доклада, подавать научные статьи в печатные и электронные издания
	ПКС-7.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Владеть (В8): методами и навыками написания научных статей и формулировкой выводов
		Знать (З9): требования и принципы охраны труда и распорядка рабочего времени дня
		Уметь (У9): проводить научные исследования с соблюдением требований охраны труда
		Владеть (В9): навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда

#### 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	1/1	15	15	-	78	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	Цель научной деятельности в дорожной отрасли	3	2	-	14	19	ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-7.5, ПКС-7.8, ПКС-7.9, ПКС-7.10, ПКС-7.11	тест
2	2	Обзор основных направлений дорожной науки и направлений инноваций в дорожной отрасли	2	3	-	15	20		Защита рефератов
3	3	Способы и технологии регенерации асфальтобетона	2	2	-	10	14		тест
4	4	Устройство защитных покрытий	2	2	-	10	14		тест
5	5	Новые технологии в строительстве, ремонте и содержании, применяемые за рубежом	2	2	-	9	13		тест
6	6	Машины и оборудование для производства работ по инновационным методам строительства и ремонта автомобильных дорог.	2	2	-	12	16		тест
7	7	Методы внедрения инноваций, применяемые в развитых странах мира	2	2	-	8	12		Задачи
Итого:			15	15	0	78	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).

#### **Раздел 1 Тема 1 Цель научной деятельности в дорожной отрасли.**

Предмет и задачи курса. Фундаментальная и прикладная наука. Место научной деятельности в дорожном хозяйстве. Цели и функции дорожной науки как части прикладной науки. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Цель и задачи НИОКР. Методы, используемые в дорожной научной деятельности. Теоретические и эмпирические методы. Структура научного исследования. Наблюдение и эксперимент. Математическое моделирование. Основоположники дорожной науки в России.

## **Раздел 2 Тема 2: Обзор основных направлений дорожной науки и направлений инноваций в дорожной отрасли.**

Обзор основных проблем дорожной отрасли и дорожного строительства в России. Инновации и нововведения. Инновационное развитие. Типы инновационных стратегий. Кривая Гартнера. Цель и задачи применения инноваций и инновационных технологий в дорожном строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог. Обзор сферы дорожных инноваций.

## **Раздел 3 Тема 3: Способы и технологии регенерации асфальтобетона .**

Общие сведения о применении регенерированного асфальтобетона. Классификация методов регенерации. Регенерация на асфальтобетонных заводах и мобильных установках. Горячая регенерация (термопрофилирование). Холодная регенерация. Регенерация за один проход специальными машинами – ресайклерами, ремиксерами.

## **.Раздел 4 Тема 4: Устройство защитных покрытий.**

Тонкослойные асфальтобетоны, «Новачип», литые эмульсионно-минеральные смеси, «Сларри-Сил», защитные слои.

## **Раздел 5 Тема 5: Новые технологии в строительстве, ремонте и содержании, применяемые за рубежом.**

Проектирование асфальтобетонных смесей по методу «Суперпэйв». Технология Noxer. Теплые асфальтобетонные смеси Evotherm DAT, Tarmac MasterFlex. Технология ямочного ремонта методом спайки Rhinopatch. Поверхностная обработка GREENSEAL. Холодные литые асфальтобетонные смеси. Технологии МАК-битум, МАК-асфальтобетон, технология Мультигрейд.

## **Раздел 6 Тема 6: Машины и оборудование для производства работ по инновационным методам строительства и ремонта автомобильных дорог.**

Специализированная дорожная техника (Стопперы, битумощебнераспределители, оборудование для устройства защитных слоев износа «Новачип», литых слоев. Оборудование для переработки щебня (дробильно-сортировочные установки). Оборудование для измерения прочности строительных материалов, контроля качества неразрушающими методами.

## **Раздел 7 Тема 7: Методы внедрения инноваций, применяемые в развитых странах мира.**

Практика финансирования автомобильных дорог и дорожной отрасли стран мира. Некоторые показатели бюджетов стран мира. Проблемы финансирования. Коммерциализация дорог, четыре фундаментальных принципа. Пути реализации принципов коммерциализации в рыночных условиях и внедрения инноваций

## 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	3	0	0	Цель научной деятельности в дорожной отрасли
2	2	2	0	0	Обзор основных направлений дорожной науки и направлений инноваций в дорожной отрасли
3	3	2	0	0	Способы и технологии регенерации асфальтобетона
4	4	2	0	0	Устройство защитных покрытий
5	5	2	0	0	Новые технологии в строительстве, ремонте и содержании, применяемые за рубежом
6	6	2	0	0	Машины и оборудование для производства работ по инновационным методам строительства и ремонта автомобильных дорог.
7	7	2	0	0	Методы внедрения инноваций, применяемые в развитых странах мира
Итого:		15	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	2	0	0	Цель научной деятельности в дорожной отрасли
2	2	3	0	0	Обзор основных направлений дорожной науки и направлений инноваций в дорожной отрасли
3	3	2	0	0	Способы и технологии регенерации асфальтобетона
4	4	2	0	0	Устройство защитных покрытий
5	5	2	0	0	Новые технологии в строительстве, ремонте и содержании, применяемые за рубежом
6	6	2	0	0	Машины и оборудование для производства работ по инновационным методам строительства и ремонта автомобильных дорог.
7	7	2	0	0	Методы внедрения инноваций, применяемые в развитых странах мира
Итого:		15	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	13	0	0	Цель научной деятельности в дорожной отрасли	Изучение теоретического материала по разделу



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
2	2	14	0	0	Обзор основных направлений дорожной науки и направлений инноваций в дорожной отрасли	Изучение теоретического материала по разделу, защита рефератов
3	3	9	0	0	Способы и технологии регенерации асфальтобетона	Изучение теоретического материала по разделу выполнение типового расчета
4	4	10	0	0	Устройство защитных покрытий	
5	5	9	0	0	Новые технологии в строительстве, ремонте и содержании, применяемые за рубежом	
6	6	11	0	0	Машины и оборудование для производства работ по инновационным методам строительства и ремонта	
7	7	8	0	0	Методы внедрения инноваций, применяемые в развитых странах мира	
8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		78	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	Тест по теме «Дорожная наука в России»	0...10
2	Подготовка и защита рефератов по теме «Инновации и нововведения»	0...20
3	Тест по теме «Инновационные технологии строительства, ремонта и содержания а/д»	0...10
4	Тест по теме «Машины и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог»	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...50</b>
6	Тест по теме «Регенерация асфальтобетонных покрытий»	0...10
7	Тест по теме «Технологии по устройству защитных покрытий»	0...10
8	Задача по теме «Оценка эффективности применения новой техники»	0...10
9	Тест на тему «Пути внедрения инноваций в дорожной сфере в развитых странах мира»	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...50</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: **Наука и инновации в дорожном строительстве**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц**

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
ПКС – 7 Способность выполнять и организовывать научные исследования для дорожной деятельности	ПКС-7.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З1): задачи работы и обязанности научного работника	Не знает задачи работы и обязанности научного работника	Испытывает затруднения при формулировке основных графиков задач работы и обязанности научного работника	Знает задачи работы и обязанности научного работника, допуская при этом незначительные неточности	В совершенстве знает задачи работы и обязанности научного работника
		Уметь (У1): формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве, выполнять отдельные разделы научных работ	Не умеет формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве	Умеет формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве, испытывая при этом затруднения	Умеет формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве, допуская при этом незначительные ошибки	В совершенстве формулировать цель и задачи научной деятельности в дорожном хозяйстве
		Владеть (В1): навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Не владеет навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Владеет навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выполнения отдельными разделами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

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
	ПКС-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З2): основные научные методы; способы получения и систематизации информации, в т.ч. в сети Интернет;	Не знает основные научные методы; способы получения и систематизации информации	Демонстрирует отдельные знания основных научных методов; способов получения и систематизации информации	Демонстрирует достаточные знания основных научных методов; способов получения и систематизации информации	Демонстрирует исчерпывающие знания основных научных методов; способов получения и систематизации информации
		Уметь (У2): делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск	Не умеет делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск	Умеет делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет делать выводы по анализируемой информации и оценивать ее достоверность, проводить патентный и научный поиск
		Владеть (В2): навыками проведения научного исследования и патентного поиска	Не владеет навыками проведения научного исследования и патентного поиска	Владеет навыками проведения научного исследования и патентного поиска, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проведения научного исследования и патентного поиска, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проведения научного исследования и патентного поиска
	ПКС-7.3. Составление технического задания, плана и программы исследований в сфере строительства	Знать (З3): методы составления плана проведения научной работы	Не знает методы составления плана проведения научной работы	Демонстрирует отдельные знания методов составления плана проведения научной работы	Демонстрирует достаточные знания методов составления плана проведения научной работы	Демонстрирует исчерпывающие знания методов составления плана проведения научной работы

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
	а и эксплуатации и автомобильных дорог	Уметь (У3): составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов	Не умеет составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов	Умеет составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет составлять план исследований с формулировкой значимых для проведения исследования факторов
		Владеть (В3): навыками составления матрицы эксперимента	Не владеет навыками составления матрицы эксперимента	Владеет навыками составления матрицы эксперимента, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления матрицы эксперимента, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления матрицы эксперимента
	ПКС-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (З4): методы проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений	Не знает методов проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений	Демонстрирует отдельные знания методов проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений	Демонстрирует достаточные знания методов проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания методов проведения исследования, допустимую погрешность и требуемую точность измерений
		Уметь (У4): 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

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
		Владеть (В4): навыками проведения экспериментов и наблюдений с требуемой 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
	ПКС-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации автомобильных дорог	Знать (З5): 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
		Уметь (У5): 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

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
		Владеть (B5): 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 ошибок	Хорошо владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками и методами патентного поиска необходимой информации, анализируя полученную информацию и отбраковывать явно неподходящую
	ПКС-7.8. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих их поведение исследуемого объекта	Знать (З6): методы обработки и описания полученных результатов	Не способен назвать методы обработки и описания полученных результатов	Демонстрирует отдельные знания методов обработки и описания полученных результатов	Демонстрирует достаточные знания методов обработки и описания полученных результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания методов обработки и описания полученных результатов
		Уметь (У6): производить обработку полученных данных, 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 (B6): 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



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
	ПКС-7.9. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать (37): 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 (У7): 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 (В7): 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
	ПКС-7.10. Представление и защита результатов проведенных научных исследований	Знать (38): 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

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
	й, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Уметь (У8): 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 (В8): 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
	ПКС-7.11. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать (З9): требования и принципы охраны труда и распорядка рабочего времени дня	Не способен назвать требования и принципы охраны труда и распорядка рабочего времени дня	Демонстрирует отдельные знания требований и принципов охраны труда и распорядка рабочего времени дня	Демонстрирует достаточные знания требований и принципов охраны труда и распорядка рабочего времени дня	Демонстрирует исчерпывающие знания требований и принципов охраны труда и распорядка рабочего времени дня
			Уметь (У9): проводить научные исследования с соблюдением требований охраны труда	Не умеет проводить научные исследования с соблюдением требований охраны труда	Умеет проводить научные исследования с соблюдением требований охраны труда, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить научные исследования с соблюдением требований охраны труда, допуская незначительные неточности

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
		Владеть (В9): навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда	Не владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда	Владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проведения экспериментов и наблюдений согласно требований охраны труда

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Наука и инновации в дорожном строительстве

Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц

№ 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 / Л. Г. Говердовская. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 166 с. — ISBN 978-5-9585-0576-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29787.html">http://www.iprbookshop.ru/29787.html</a>	ЭР*	15	100	+
2	Скачков, Ю. П. Введение в специальность "Автомобильные дороги и аэродромы" : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки дипломированных специалистов "Транспортное строительство" / Ю. П. Скачков. - 3-е изд., испр. и доп. - Пенза : ПГАСА, 2002. - 151 с.	36	15	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*	15	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.П. Васильева

