

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 21.05.2024 11:59:49

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
С.П. Санников

« 10 » 06 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Основы проектирование транспортных сооружений**

специальность:

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

специализация:

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

форма обучения:

**очная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог к результатам освоения дисциплины «Основы проектирование транспортных сооружений».

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:

С.А. Куюков, доцент кафедры АДиА СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук, доцент



---

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

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектным работам, выполняемым при проектировании транспортных сооружений.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основами технико-экономического обоснования строительства автомобильной дороги и ее отдельных элементов на основе комплексного учета назначения дороги, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок;
- ознакомить обучающихся с основами выбора направления дороги на местности, обеспечивающего надежность ее службы;
- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области проектно-изыскательских работ, по экономическим, инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям и современным методам проектирования автомобильных дорог и сооружений на них.

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

Дисциплина «Основы проектирование транспортных сооружений» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- особенностей геодезической съемки местности;
- особенностей построения геологических разрезов;

умения:

- производить геодезическую съемку местности и обрабатывать результаты;
- построения геологических разрезов местности;

владения:

- навыками обработки геодезических данных;
- навыками построения геологических разрезов местности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информационные технологии», «Высшая математика», «Инженерная геодезия и геоинформатика», «Инженерная геология и механика грунтов», «Сопротивление материалов» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование земляного полотна и дорожных одежд», «Проектирование водопропускных сооружений», «Реконструкция автомобильных

дорог», «Проектирование автомобильных дорог в особых условиях», «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог».

### 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
ОПК-4 Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую базу строительства и эксплуатации транспортных сооружений	ОПК-4.1 Выбор актуальной нормативной и методической документации, регламентирующей деятельность в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать (З1): актуальную нормативную и методическую документацию, регламентирующую особенности проектирования транспортных сооружений</p> <p>Уметь (У1): анализировать и систематизировать нормативную и методическую документацию по проектированию транспортных сооружений</p> <p>Владеть (В1): навыками поиска актуальной нормативной и методической документации по проектированию транспортных сооружений</p>
	ОПК-4.2 Представление технической документации об объекте профессиональной деятельности	<p>Знать (З2): состав и структуру технической документации по проектированию транспортных сооружений</p> <p>Уметь (У2): формировать состав и структуру документации по проектированию транспортных сооружений</p> <p>Владеть (В2): навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений</p>
	ОПК-4.3 Разработка проекта нормативного документа в соответствии с требованиями утвержденных норм и правил	<p>Знать (З3): требования, предъявляемые к нормативному документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений</p> <p>Уметь (У3): разрабатывать проект нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений</p> <p>Владеть (В3): навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений</p>
	ОПК-4.4 Разработка проекта методического документа в соответствии с актуализированными нормами	<p>Знать (З4): требования, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами</p> <p>Уметь (У4): разрабатывать проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами</p> <p>Владеть (В4): навыками разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения	Знать (З5): требования, предъявляемые к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения
		Уметь (У5): составлять техническое задание на проектирование сооружения транспортного назначения
		Владеть (В5): навыками составления технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения
	ОПК-6.2 Определение нагрузок и воздействий на здания, сооружения и на их основе формирование расчетных схем, анализ их работы по восприятию внешних нагрузок	Знать (З6): внешние факторы, нагрузки, оказывающие воздействие на транспортные сооружения, анализ их работы и методику формирования расчетных схем
		Уметь (У6): проводить анализ внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составлять расчетные схемы на процессы их взаимодействия
		Владеть (В6): навыками анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия
	ОПК-6.3 Техничко-экономическое сравнение вариантов решения научно-технических задач в области транспортного строительства	Знать (З7): технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов решения научно-технических задач в области транспортного строительства
		Уметь (У7): обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов решения научно-технических задач в области транспортного строительства
		Владеть (В7): навыками обоснования технико-экономических параметров для сравнения вариантов решения научно-технических задач в области транспортного строительства
	ОПК-6.5 Выбор и расчетное обоснование конструктивного решения сооружения транспортного назначения	Знать (З8): методики расчета и критерии выбора конструктивного решения при проектировании сооружения транспортного назначения
		Уметь (У8): проводить расчетное обоснование и выбор конструктивного решения при проектировании сооружения транспортного назначения
		Владеть (В8): навыками расчетного обоснования и выбора конструктивного решения при проектировании сооружения транспортного назначения
	ОПК-6.6 Разработка и компоновка отдельной строительной конструкции сооружения транспортного назначения	Знать (З9): состав и структуру проектируемой конструкции сооружения транспортного назначения
		Уметь (У9): производить разработку и компоновку проектируемой конструкции сооружения транспортного назначения
		Владеть (В9): навыками разработки и компоновки проектируемой конструкции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		сооружения транспортного назначения
		Знать (З10): требования к графической части проектной и рабочей документации сооружения транспортного назначения, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.7 Выполнение графической части проектной и рабочей документации сооружения транспортного назначения, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования	Уметь (У10): выполнять графическую часть проектной и рабочей документации сооружения транспортного назначения, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования
		Владеть (В10): навыками выполнения графической части проектной и рабочей документации сооружения транспортного назначения, в том числе, с использованием средств автоматизированного проектирования

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	3/6	34	17	-	93	Экзамен, курсовой проект

#### 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	Общие положения проектирования транспортных сооружений. Элементы транспортных сооружений	8	2	0	7	17	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7	Тест
2	2	Изыскание и составление проекта транспортного сооружения	6	2	0	6	14	ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7	Тест
3	3	Основы проектирования плана линейного сооружения объектов транспортного назначения	6	4	0	7	17	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7	Задачи, тест
4	4	Основы проектирования продольного профиля линейных сооружений объектов транспортного назначения	6	5	0	10	21		Задачи, тест
5	5	Основы проектирование конструктивного элемента линейных сооружений объектов транспортного назначения	8	4	0	9	21		Задачи, тест
6	Курсовой проект					27	27	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4,	Устная защита

№ 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
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			34	17	0	93	144	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 Общие положения проектирования транспортных сооружений. Элементы транспортных сооружений.**

**Тема 1: Вводная часть.**

Роль автомобильных дорог в транспортной системе РФ. Классификация дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ. Его роль и значение для развития экономики, культуры и социальной жизни страны. Требования к современной автомобильной дороге: скорость, безопасность и удобство пассажирских и грузовых перевозок, автомобиля и дороги, учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектирования автомобильных дорог

**Тема 2: Общие понятия об элементах дорог**

Элементы дорог. Дорожная полоса, земляное полотно. Возвышение дороги над окружающей местностью. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогоре. Полоса отвода. Расположение резервов и отвалов грунта. Разделительная полоса. Краевые полосы. Проезжая часть, обочины. Дорожные одежды, их типы и конструктивные слои. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги. Водопрпускные сооружения - мосты и трубы.

**Тема 3: Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог**

Движение автомобиля по дороге. Сила тяги. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Сопротивление движению автомобиля. Влияние ровности покрытия на сопротивление движению. Уравнение движения автомобиля. Динамический фактор. График динамической характеристики. Преодоление автомобилями подъемов. Торможение автомобиля и тормозной путь. Время реакции



водителя в разных условиях. Расход топлива, график экономических характеристик. Движение автопоездов.

#### **Тема 4: Технические нормативы на проектирование автомобильных дорог**

Технико-экономические принципы обоснования норм проектирования. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах РФ и зарубежных странах. Нормы и правила на проектирование дорог. Необходимость переработки технических условий и норм по мере развития теории взаимодействия автомобиля и дороги, совершенствование конструкций автомобилей и технологии строительства.

#### **Тема 5: Природные условия, влияющие на работу автомобильной дороги, дорожно-климатическое районирование**

Природные условия, влияющие на работу дороги. Роль рельефа местности. Использование результатов метеорологических наблюдений при проектировании дорог. Установление расчетных значений природных факторов, исходя из принципа расчетной частоты повторяемости. Закономерности изменения природных условий на территории РФ и стран СНГ. Принципы дорожно-климатического районирования. Дорожно-климатическое районирование РФ и стран СНГ. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование дорог.

#### **Раздел 2 Изыскание и составление проекта транспортного сооружения.**

##### **Тема 6: Изыскание автомобильных дорог.**

Исходные материалы для выдачи заданий на проектирование. «Обосновывающие материалы», определяющие целесообразность проектирования и строительства дорог, объемы и последовательность их строительства. Стадии проектирования, их назначение и задачи. Соответствующие виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. Требования к проектной документации. Экономические изыскания автомобильных дорог. Цели и задачи экономических обоснований. Экономические характеристики района обследования. Грузообразующие и пассажирообразующие точки. Транспортные связи. Объем грузовых и пассажирских перевозок. Установление перспективной интенсивности движения. Принципы проектирования дорожных сетей. Предварительная стадия изыскательских работ. Изучение «Обосновывающих материалов» на изыскания.

##### **Тема 7: Инженерно-геодезические изыскания. Подготовительные работы.**

Состав полевых работ при изысканиях. Состав и оборудование изыскательских партий. Состав полевых работ в зависимости от изученности района и местных условий. Рекогносцировочный осмотр местности и уточнение направления трассы. Учет требований землепользования. Приемы трассирования дорог в сложных условиях местности. Влияние рельефа и ситуации на выбор метода геодезических работ. Организация работ в изыскательских партиях. Правила техники безопасности при проведении изыскательских работ в населенных пунктах. Использование аэрофотосъемки.

Использование геоинформационных и спутниковых навигационных систем (GPS). Трассирование по стереомоделям. Согласование и утверждение проектных решений. Обработка и оформление полевых материалов.

Инженерно-геологические изыскания. Состав инженерно-геологических изысканий. Расположение и глубина шурфов и буровых скважин. Геофизические методы инженерно-геологических обследований. Составление грунтовых и геологических профилей.

#### **Тема 8: Организация проектирования автомобильных дорог.**

Состав, содержание и объем проектной документации. Требования к проектной документации. Оформление проектной документации, основные чертежи.

### **Раздел 3 Основы проектирования плана линейного сооружения объектов транспортного назначения.**

#### **Тема 9: Расположение дорог в плане.**

Расположение дороги в плане. Трасса дороги, как пространственная кривая. Прямые и кривые в плане. Понятие о трассах непрерывно изменяющейся кривизны (клотоиды и сплайны). Расчет величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых. Видимость дороги в плане из условия торможения перед препятствием и обгона. Боковая видимость придорожной полосы.

#### **Тема 10: Принципы трассирования автомобильных дорог.**

Основные правила выбора направления трассы. Факторы, влияющие на выбор трассы. Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы. Учет рельефа и контурных препятствий. Учет снегонезаносимости. Развитие трассы на склонах. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов, кольцевые дороги. Учет требований охраны природы и ландшафтного проектирования. Принципы трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местностях. Пространственная плавность трассы. Пересечение дорогами больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог.

### **Раздел 4 Основы проектирования продольного профиля линейных сооружений объектов транспортного назначения.**

#### **Тема 11: Дорога в продольном профиле.**

Продольный профиль. Проектная линия. Рабочие отметки. Выпуклые и вогнутые вертикальные кривые. Рациональное сочетание кривых в плане и продольном профиле. Движение автомобилей на подъемах и спусках. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Инерционные тяговые расчеты. Особенности тяговых расчетов для случая движения автомобилей по вертикальным кривым. Расчеты скорости и продолжительности движения по дороге. Расход топлива.

## **Тема 12: Методы детального проектирования продольного профиля.**

Принципы нанесения проектной линии в различных условиях рельефа. Назначение контрольных точек. Приемы нанесения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам. Использование автоматизированных систем при проектировании продольного профиля.

## **Раздел 5 Основы проектирование конструктивного элемента линейных сооружений объектов транспортного назначения.**

### **Тема 13: Поперечный профиль дороги.**

Поперечный профиль дороги. Обоснование ширины полосы движения и проезжей части. Ширина обочин.

### **Тема 14: Источники увлажнения земляного полотна.**

Грунтовые воды и их движение. Сезонные колебания уровня грунтовых вод. Процессы зимней миграции влаги в земляном полотне. Возвышение верха земляного полотна над источниками увлажнения и снежным покровом. Условия определения руководящей рабочей отметки.

### **Тема 15: Конструкция земляного полотна.**

Конструкция земляного полотна. Правила расположения грунтов в теле земляного полотна. Требования к плотности грунтов. Способы регулирования водного режима земляного полотна. Капилляропрерывающие прослойки из крупнозернистых и водонепроницаемых материалов. Использование геосинтетических материалов для регулирования водного режима. Откосы земляного полотна. Снегонезаносимость насыпей. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок.

### **Тема 16: Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна.**

Прочность и устойчивость земляного полотна. Устойчивость слабых оснований под земляным полотном. Способы ее повышения. Расчеты величины и скорости осадки насыпей на слабых основаниях. Ускорение осадки насыпей. Устойчивость откосов насыпей и выемок. Устойчивость откосов земляного полотна против размыва и выветривания..

### **Тема 17: Определение объемов земляных работ**

Определение объемов земляных работ. Методы определения объемов земляного полотна в равнинной местности и на косогорах. Объемы дополнительных земляных работ. Практические приемы определения объемов земляных работ по таблицам, номограммам, поперечникам и планам. Использование автоматизированных систем при определении объемов земляных работ. Определение расчетного расстояния возки грунта.

## 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	1	0	0	Вводная часть
2		1	0	0	Общие понятия об элементах дорог
3		2	0	0	Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог
4		2	0	0	Технические нормативы на проектирование автомобильных дорог
5		2	0	0	Природные условия, влияющие на работу автомобильной дороги, дорожно-климатическое районирование
6	2	2	0	0	Изыскание автомобильных дорог
7		2	0	0	Инженерно-геодезические изыскания. Подготовительные работы
8		2	0	0	Организация проектирования автомобильных дорог
9	3	3	0	0	Расположение дорог в плане
10		3	0	0	Принципы трассирования автомобильных дорог
11	4	3	0	0	Дорога в продольном профиле
12		3	0	0	Методы детального проектирования продольного профиля
13	5	2	0	0	Поперечный профиль дороги
14		2	0	0	Источники увлажнения земляного полотна
15		1	0	0	Конструкция земляного полотна
16		1	0	0	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна
17		2	0	0	Определение объемов земляных работ
Итого:		34	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	Обоснование технических нормативов на проектирование дороги
2	2	2	0	0	Виды и состав изысканий автомобильных дорог. Проверка отчета инженерных изысканий на соответствие предъявляемым требованиям для проектирования автодорог
3	3	4	0	0	Проектирование плана трассы
4	4	5	0	0	Проектирование продольного профиля
5	5	2	0	0	Проектирование поперечных профилей
6		2	0	0	Определение объемов земляных работ
Итого:		17	0	0	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## 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	7	0	0	Учет требований безопасности движения при проектировании автомобильных дорог	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	3	0	0	Инженерно-геодезические изыскания. Подготовительные работы	Изучение теоретического материала по разделу
3		3	0	0	Организация проектирования автомобильных дорог	Изучение теоретического материала по разделу
4	3	7	0	0	Расположение дорог в плане	Выполнение типового расчета
5	4	5	0	0	Дорога в продольном профиле	Выполнение типового расчета
6		5	0	0	Методы детального проектирования продольного профиля	Выполнение типового расчета
7	5	3	0	0	Поперечный профиль дороги	Выполнение типового расчета
8		2	0	0	Источники увлажнения земляного полотна	Изучение теоретического материала по разделу
9		4	0	0	Определение объемов земляных работ	Выполнение типового расчета
10	1,2,3,4,5	27	0	0	«Обоснование геометрических параметров автомобильной дороги»	Разработка курсового проекта
11	1,2,3,4,5	27	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		93	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

6.1. Методические указания для выполнения курсового проекта.

Цель проекта - закрепление у обучающихся принципов составления норм на проектирование трассы и получение первичных навыков трассирования по карте и проектирования продольного и поперечных профилей.

*Исходными данными для выполнения проекта являются:*

- карта местности в масштабе 1:10000;
- данные о составе и интенсивности движения;

- район проложения трассы, грунтовые условия, расположение уровня поверхностных и грунтовых вод, высота снежного покрова.

*В состав проекта входят:*

- расчет технических нормативов, на которые должна проектироваться дорога, исходя из расчетной скорости;
- проектирование не менее 2-х вариантов трассы с соблюдением требований зрительной плавности дороги;
- проектирование поперечных профилей земляного полотна и назначение (без расчета) по альбому типовых проектов конструкции дорожной одежды;
- проектирование продольных профилей с применением лекал;
- подсчет объемов земляных работ по таблицам;
- разработка детали проекта;
- выбор варианта трассы из условия минимума объемов строительных работ.

Деталью проекта может являться расчет элементов переходной кривой или выража, конструирование поперечного профиля с привязкой к местности на косогорном участке и последующим определением объема земляных работ по поперечникам. Построение срезки видимости на косогорном участке кривой в плане с определением земляных работ. Расчет расхода топлива и скорости проезда одного из вариантов трассы. Составление графика динамических характеристик для одного из автомобилей.

При выполнении проекта обязательно проектирование продольного профиля с применением лекал и подсчет объемов земляных работ по таблицам, поскольку во всех последующих проектах эти работы могут быть выполнены на ЭВМ.

## 6.2. Тематика контрольных работ

Учебным планом предусмотрено выполнение одного курсового проекта на тему «Обоснование геометрических параметров автомобильной дороги». Трудоемкость выполнения курсового проекта – 27 часов.

**Курсовой проект «Обоснование геометрических параметров автомобильной дороги»** выполняется в соответствии с Методическими указаниями к выполнению курсового проекта по дисциплине "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" на тему "Обоснование геометрических параметров автомобильных дорог" для студентов, обучающихся по направлению "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" всех форм обучения / С. П. Санников, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТИУ. - 29 с.

## 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 аттестация		
1	Обоснование технических нормативов на проектирование автомобильной дороги (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
2	Тестирование по разделу №1 «Общие положения проектирования транспортных сооружений. Элементы транспортных сооружений»	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...20
2 аттестация		
3	Проектирование плана автомобильной дороги (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
4	Тестирование по разделу №2 «Общие положения проектирования транспортных сооружений. Элементы транспортных сооружений»	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...20
3 аттестация		
5	Проектирование продольного профиля автомобильной дороги, определение объемов земляных работ (решение и защита задач на практических занятиях)	0...20
6	Тестирование по разделам №3 «Основы проектирования плана линейного сооружения объектов транспортного назначения», №4 «Основы проектирования продольного профиля линейных сооружений объектов транспортного назначения», №5 «Основы проектирование конструктивного элемента линейных сооружений объектов транспортного назначения»	0...40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...60
ВСЕГО		0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Обоснование технических нормативов на проектирование автомобильной дороги	0...5
2	Проектирование вариантов плана трассы на карте	0...10
3	Выбор и сравнение вариантов плана трассы	0...5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...20
2 текущая аттестация		
4	Проектирование продольного профиля автомобильной дороги	0...20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...20
3 текущая аттестация		
5	Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги. Определение объемов земляных работ	0...10
6	Разработка детали проекта	0...10
7	Защита курсового проекта	0...40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...60
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:

- ЭБС «Издательства Лань»;

- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- 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. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:



1. Санников С. П. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст]: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по дисциплине: "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" на тему: "Проектирование земляного полотна автомобильных дорог в районах распространения вечной мерзлоты" / С. П. Санников, Д. В. Кубасов, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТИУ, 2016. - 41 с.

2. Санников С. П. Изыскания и проектирование автомобильных дорог [Текст]: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Изыскания и проектирование автомобильных дорог" на тему "Обоснование геометрических параметров автомобильных дорог" / С. П. Санников, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 29 с.: ил. - <http://elib.tyuiu.ru/files/2016/10/263.pdf/>.

#### 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 и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы проектирования транспортных сооружений

Код, специальность: 08.05.02 Строительство, 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	7
ОПК-4 Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую документацию, регламентирующую деятельность в сфере профессиональной деятельности	Выбор актуальной нормативной методической документации, регламентирующей деятельность в сфере профессиональной деятельности	Знать (З1): актуальную и нормативную методическую документацию, регламентирующую особенности проектирования транспортных сооружений	Не знает называть актуальную и нормативную методическую документацию, регламентирующую особенности проектирования транспортных сооружений	Демонстрирует отдельные знания нормативной и методической документации, регламентирующей особенности проектирования транспортных сооружений	Демонстрирует достаточные знания нормативной и методической документации, регламентирующей особенности проектирования транспортных сооружений	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативной и методической документации, регламентирующей особенности проектирования транспортных сооружений	
транспортных сооружений		Уметь (У1): анализировать и систематизировать нормативную методическую документацию по проектированию транспортных сооружений	Не умеет анализировать и систематизировать нормативную и методическую документацию по проектированию транспортных сооружений	Умеет анализировать и систематизировать нормативную и методическую документацию по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет анализировать и систематизировать нормативную и методическую документацию по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать и систематизировать нормативную и методическую документацию по проектированию транспортных сооружений	
транспортных сооружений		Владеть (В1): навыками поиска актуальной и нормативной методической документации по проектированию транспортных сооружений	Не владеет навыками поиска актуальной и нормативной методической документации по проектированию транспортных сооружений	Владеет навыками поиска актуальной и нормативной методической документации по проектированию транспортных сооружений	Хорошо владеет навыками поиска актуальной и нормативной методической документации по проектированию транспортных сооружений	В совершенстве владеет навыками поиска актуальной и нормативной методической документации по проектированию транспортных сооружений	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения						
			1-2	3	4	5	6	7	
			сооружений	сооружений, допуская ряд ошибок	сооружений, допуская незначительные ошибки	сооружений, допуская незначительные ошибки	сооружений, допуская незначительные ошибки	сооружений, допуская незначительные ошибки	сооружений
1	ОПК-4.2 Представление технической документации об объекте профессиональной деятельности	Знать (32): состав и структуру технической документации по проектированию транспортных сооружений	Не знает состав и структуру технической документации по проектированию транспортных сооружений	Испытывает затруднения при воспроизведении состав и структуру технической документации по проектированию транспортных сооружений	Умеет формировать состав и структуру документации по проектированию транспортных сооружений, испытывая при этом затруднения	Умеет формировать состав и структуру документации по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	Умеет формировать состав и структуру документации по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	Умеет формировать состав и структуру документации по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит состав и структуру технической документации по проектированию транспортных сооружений, демонстрируя знание их содержательной части
	ОПК-4.3 Разработка нормативного документа с требованиями утвержденными норм и правил	Знать (33): требования, предъявляемые к нормативному документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений	Не владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений	Владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений	В совершенстве владеет навыками формирования состава и структуры документации по проектированию транспортных сооружений	В совершенстве знает требования, предъявляемые к нормативному документу, регламентирующему проектирование

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	6
			сооружений	транспортируемых сооружений	транспортируемых сооружений	транспортируемых сооружений	транспортируемых сооружений
1	2	3	4	5	6	7	
		Уметь разрабатывать нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	Не умеет разрабатывать проект нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	Умеет разрабатывать проект нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет разрабатывать проект нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений, допуская незначительные неточности	Умеет разрабатывать проект нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	
		Владеть (В3): навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	Не владеет навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	Владеет навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками разработки проекта нормативного документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений	
	ОПК-4.4 Разработка проекта методического документа в соответствии с актуализированными нормами	Знать (З4): требования, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	Не знает требования, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	Воспроизводит часть требований, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	Воспроизводит требования, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	Воспроизводит требования, предъявляемые к методическому документу, регламентирующему проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, четко объясняя их предназначение	
		Уметь (У4):	Не умеет разрабатывать	Умеет разрабатывать	Умеет разрабатывать	Умеет разрабатывать	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
1	2	3	4	5	6	7	
		разрабатывать проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, допуская грубые ошибки	проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, допуская незначительные ошибки	проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	разрабатывать проект методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	
		Владеть (В4): навыками разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	Демонстрирует отсутствие навыков разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками разработки проекта методического документа, регламентирующего проектирование транспортных сооружений в соответствии с актуализированными нормами	
ОПК-6	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений и в соответствии с требованиями	Знать (З5): требования, предъявляемые к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения	Не знает требования, предъявляемые к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения	Воспроизводит часть требований, предъявляемых к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения	Знает требования, предъявляемые к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения	Знает требования, предъявляемые к техническому заданию на проектирование сооружения транспортного назначения, четко объясняя их предназначение	
	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения	Уметь (У5): составлять техническое задание на проектирование сооружения	Не умеет составлять техническое задание на проектирование сооружения	Умеет составлять техническое задание на проектирование сооружения	Умеет составлять техническое задание на проектирование сооружения	Умеет самостоятельно составлять техническое задание на проектирование сооружения	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
1 ми нормативных документов	2	3	1-2	3	4	5	7
			4	5	6		
	транспортного назначения	транспортного назначения, допуская грубые ошибки	транспортного назначения, допуская незначительные ошибки	транспортного назначения	транспортного назначения	транспортного назначения	сооружения транспортного назначения
	Владеть (В5): навыками составления задания на проектирование сооружения транспортного назначения	Демонстрирует отсутствие навыков составления задания на проектирование сооружения транспортного назначения, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками составления технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения, допуская незначительные неточности			В совершенстве владеет навыками составления технического задания на проектирование сооружения транспортного назначения
	ОПК-6.2 Определение и на действия, сооружения и их основе формирование расчётных схем, анализ их работы по внешним нагрузкам	Знать (З6): внешние факторы, оказывающие воздействие на транспортные сооружения, анализ их работы и методику формирования расчётных схем	Не знает внешние факторы, нагрузки, оказывающие воздействие на транспортные сооружения, особенности анализа их работы и методику формирования расчётных схем	Испытывает затруднения при воспроизведении внешних факторов, нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения, анализа их работы и методик формирования расчётных схем	Знает внешние факторы, нагрузки, оказывающие воздействие на транспортные сооружения, анализ их работы и методику формирования расчётных схем		Знает внешние факторы, нагрузки, оказывающие воздействие на транспортные сооружения, анализ их работы и методику формирования расчётных схем, четко объясняя их предназначение
			Не умеет проводить анализ внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составлять расчётные схемы на процессы их взаимодействия	Умеет проводить анализ внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составлять расчётные схемы на процессы их взаимодействия, испытывая при этом затруднения	Умеет проводить анализ внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составлять расчётные схемы на процессы их взаимодействия, испытывая при этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно проводить анализ внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составлять расчётные схемы на процессы их взаимодействия	
	Владеть (В6): навыками	Не владеет навыками	Владеет навыками	Хорошо владеет			В совершенстве владеет

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения						
			1-2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия, допуская ряд ошибок	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия, допуская ряд ошибок	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия	анализа внешних факторов и нагрузок, оказывающих воздействие на транспортные сооружения и составления расчетных схем на процессы их взаимодействия	
	ОПК-6.3 Технико-экономическое сравнение вариантов научных задач в области транспортного строительства	Знать (З7): технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Не знает технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Испытывает затруднения при перечислении технико-экономических параметров, используемых для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Воспроизводит отдельные технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Воспроизводит технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Воспроизводит технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Воспроизводит технико-экономические параметры, используемые для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	
		Уметь (У7): обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Не умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства, испытывая при этом затруднения	Умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	Умеет обосновывать технико-экономические параметры для сравнения вариантов научных задач в области транспортного строительства	
		Владеть (В7): навыками обоснования технико-экономических параметров для	Не владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	Владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	Хорошо владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	В совершенстве владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	В совершенстве владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	В совершенстве владеет навыками обоснования технико-экономических параметров для	









## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

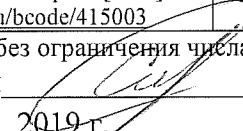
Дисциплина: Основы проектирование транспортных сооружений

Код, 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	Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 1 / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. - Москва : Абрис, 2012. - 646 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2 : учебник / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. - Москва : Абрис, 2012. - 519 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Д. Бондарева, М.П. Клековкина. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19334.html">http://www.iprbookshop.ru/19334.html</a>	ЭР*	30	100	+
4	Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Д. Бондарева, М.П. Клековкина. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 94 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18999.html">http://www.iprbookshop.ru/18999.html</a>	ЭР*	30	100	+
5	Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 210 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/415003">https://www.biblio-online.ru/bcode/415003</a>	ЭР*	30	100	+

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

Заведующий кафедрой  С.П. Санников

« 1 » 06 2019 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 1 » 06 2019 г.

ДОКУМЕНТОВ

Согласовано БИК  М.И. Вайнберг