

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2026 14:46:12

Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Проектирование автомобильных дорог**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры автомобильных дорог и аэродромов  
Протокол № 6 от 03 марта 2026 г.

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

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектным и проектно-исследовательским работам, выполняемым при изыскании и проектировании автомобильных дорог.

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 знания в области проектно-исследовательских работ, по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям и современным методам проектирования автомобильных дорог и сооружений на них;
- получение знаний об общих положениях организации проектных работ и проектирования земляного полотна и дорожных одежд автомобильных дорог;
- получение знаний по проектированию земляного полотна и дорожных одежд автомобильных дорог на основе действующих методик, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;
- получение знаний об общих положениях организации проектных работ и проектирования водопропускных сооружений на автомобильных дорогах;
- получение знаний по проектированию водопропускных труб и мостов на автомобильных дорогах, с учетом действующих методик, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

Дисциплина «Проектирование автомобильных дорог» относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

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 «Математика», «Инженерная геодезия», «Теоретическая механика», «Инженерная геология и грунтоведение», «Соппротивление материалов», «Строительная механика» и служит основой для освоения дисциплин «Реконструкция автомобильных дорог», «Особенности проектирования дорог не общего пользования», «Проектирование городских улиц и дорог», «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог», а также прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

### 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
<b>3 курс 5 семестр</b>		
ПКС-1 Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере строительства и реконструкции автомобильных дорог	ПКС-1.1. Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) автомобильных дорог	Знать (З1): нормативно-методические документы, регламентирующие проведение изысканий при проектировании автомобильных дорог
		Уметь (У1): анализировать и систематизировать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение изысканий при проектировании автомобильных дорог
		Владеть (В1): навыками анализа и систематизации нормативно-методических документов, регламентирующих проведение изысканий при проектировании автомобильных дорог
	ПКС-1.2. Выбирает и систематизирует информацию об автомобильной дороге, в том числе с проведением документального исследования	Знать (З2): Основные элементы автомобильной дороги и требования к ним
		Уметь (У2): проводить выбор параметров элементов автомобильной дороги
		Владеть (В2): навыками выбора параметров элементов автомобильной дороги
	ПКС-1.3. Выполняет обследование (испытания) автомобильной дороги	Знать (З3): состав работ, выполняемых при изыскании линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У3): определять необходимый перечень работ, выполняемый при изыскании линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В3): навыками формирования перечня работ, выполняемых при изыскании линейной части автомобильной дороги
	ПКС-1.4. Обрабатывает результаты обследования (испытания) автомобильной дороги	Знать (З4): методики обработки данных, полученных при изыскании линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У4): обрабатывать данные, полученные при изыскании линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В4): навыками обработки данных, полученных при изыскании линейной части автомобильной дороги
	ПКС-1.5. Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) автомобильной дороги	Знать (З5): требования к составу отчета по результатам изысканий линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У5): составлять проект отчета по результатам изысканий линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В5): навыками составления проекта отчета по результатам изысканий линейной части автомобильной дороги
ПКС-2 Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПКС-2.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере дорожного строительства	Знать (З6): способы и источники получения научно-технической информации и перечень реферативных изданий в сфере дорожного строительства
		Уметь (У6): анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт
		Владеть (В6): технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников
	ПКС-2.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к дорожному строительству	Знать (З7): перечень нормативно-правовых и технических документов, регламентирующих требования к изысканию и проектированию линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У7): выбирать законодательные и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к изысканию и проектированию линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В7): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-2.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере дорожного строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знать (З8): требования нормативно-технических документов к проектным, технологическим и организационным решениям при изысканиях и проектировании линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У8): проводить оценку технических и технологических решений при изысканиях и проектировании линейной части автомобильной дороги на соответствие нормативно-техническим документам
	Владеть (В8): навыками оценки технических и технологических решений при изысканиях и проектировании линейной части автомобильной дороги на соответствие нормативно-техническим документам	
ПКС-3 Способность выполнять работы	ПКС-3.1. Выбирает и анализирует исходную	Знать (З9): исходную информацию для проектирования линейной части автомобильной дороги

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>3 курс 5 семестр</b>		
по проектированию автомобильных дорог	информацию и нормативно-технические документы для проектирования автомобильных дорог и сооружений на ней	Знать (З10): перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к изысканиям и проектированию линейной части автомобильных дорог
		Уметь (У9): выбирать исходную информацию для проектирования линейной части автомобильной дороги Уметь (У10): производить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к изысканиям и проектированию линейной части автомобильных дорог
		Владеть (В9): навыком выбора и систематизации исходной информации для проектирования линейной части автомобильной дороги Владеть (В10): навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к изысканиям и проектированию линейной части автомобильных дорог
	ПКС-3.3. Выбирает вариант конструктивного решения автомобильной дороги и сооружений на ней в соответствии с техническим заданием	Знать (З11): критерии сравнения и показатели выбора варианта конструктивного решения при проектировании линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У11): выполнять технико-экономическое сравнение конкурирующих вариантов конструктивных и проектных решений
		Владеть (В11): навыками технико-экономическое сравнение конкурирующих вариантов конструктивных и проектных решений
	ПКС-3.4. Оформляет текстовую и графическую часть проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	Знать (З12): правила составления проектной документации на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) автомобильных дорог и сооружений на них
		Уметь (У12): оформлять текстовую и графическую части проектной документации
		Владеть (В12): навыками оформления текстовой и графической части проектной документации
	ПКС-3.5. Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З13): результаты выполненной работы по проектированию линейной части автомобильной дороги
Уметь (У13): отстаивать принятые проектные и конструктивные решения при защите работы по проектированию линейной части автомобильной дороги		
Владеть (В13): навыками защиты результатов работ по проектированию линейной части автомобильной дороги		
ПКС-4 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.1. Выбирает и анализирует исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений дорожного строительства	Знать (З14): необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений по проектированию линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У14): выбирать необходимые нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений по проектированию линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В14): навыками выбора нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений по проектированию линейной части автомобильной дороги
	ПКС-4.2. Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З15): требования, предъявляемые к расчётному обоснованию проектного решения при проектировании линейной части автомобильной дороги
		Уметь (У15): проводить выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения при проектировании линейной части автомобильной дороги
		Владеть (В15): навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения при проектировании линейной части автомобильной дороги
	ПКС-4.3. Выполняет расчеты конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов	Знать (З16): методику выполнения расчетов конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них
		Уметь (У16): выполнять расчеты конструктивных элементов автомобильных дорог и сооружений на них
		Владеть (В16): навыками расчета конструктивных элементов автомобильных дорог и сооружений на них
	ПКС-4.4. Графически оформляет проектную документацию элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З17): требования к графическому оформлению проектной документации элемента автомобильных дорог и сооружений на них
Уметь (У17): конструировать и оформлять графическую часть проектной документации элемента автомобильных дорог и сооружений на них		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>3 курс 5 семестр</b>		
	ПКС-4.5. Представляет и защищает результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и сооружений на них	сооружений на них
		Владеть (В17): навыками конструирования и оформления графической часть проектной документации элемента автомобильных дорог и сооружений на них
		Знать (З18): результаты выполненной работы по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и сооружений на них
		Уметь (У18): защищать результаты выполненной работы по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и сооружений на них
		Владеть (В18): навыками защиты результаты выполненной работы по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и сооружений на них

Таблица 3.2

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>3 курс 6 семестр</b>		
ПКС-2 Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПКС-2.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере дорожного строительства	Знать (З1) классификацию, типы и основные элементы земляного полотна и дорожных одежд
		Уметь (У1) выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений при проектировании земляного полотна и дорожных одежд
		Владеть (В1) основными знаниями для выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений при проектирования земляного полотна и дорожных одежд
	ПКС-2.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к дорожному строительству	Знать (З2) нормативно-технические документы устанавливающие требования при проектировании земляного полотна и дорожных одежд
		Уметь (У2) пользоваться нормативно-технические документы устанавливающие требования при проектировании земляного полотна и дорожных одежд
		Владеть (В2) нормативно-техническими документами, которые устанавливают требования при проектировании земляного полотна и дорожных одежд
	ПКС-2.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере дорожного строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знать (З3) методы оценки технических и технологических решений в сфере дорожного строительства при проектировании земляного полотна и дорожных одежд на соответствие нормативно-техническим документам
		Уметь (У3) оценивать технические и технологические решения в сфере дорожного строительства при проектировании земляного полотна и дорожных одежд на соответствие нормативно-техническим документам
		Владеть (В3) знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при проектировании земляного полотна и дорожных одежд на соответствие нормативно-техническим документам
ПКС-3 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПКС-3.1. Выбирает и анализирует исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования автомобильных дорог и сооружений на ней	Знать (З4) исходную информацию при проектировании земляного полотна и дорожных одежд
		Знать (З5) правовые и нормативные документы, определяющие правила проектирования земляного полотна и дорожных одежд
		Уметь (У4) выбирать исходную информацию при проектировании, земляного полотна и дорожных одежд
	Уметь (У5) использовать нормативную литературу при выборе исходной информации	
	Владеть (В4) источниками информации при проектировании земляного полотна и дорожных одежд	
	Владеть (В5) навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности	
ПКС-3.2. Готовит техническое задание на разработку разделов проектной документации строительства автомобильной	Знать (З6) состав и структуру технического задания на проектирование автомобильных дорог	
	Уметь (У6) составлять технические задания на выполнение проектных работ в области проектирования и строительства автомобильных	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
<b>3 курс 6 семестр</b>			
	дороги	<p>дорог, с учетом требований, предъявляемых к земляному полотну и дорожным одеждам</p> <p>Владеть (В6) навыками составления технического задания;</p>	
	ПКС-3.3. Выбирает вариант конструктивного решения автомобильной дороги и сооружений на ней в соответствии с техническим заданием	<p>Знать (З7) требования к земляному полотну и дорожным одеждам автодорог</p> <p>Уметь (У7) разрабатывать проекты (рабочие проекты) транспортных сооружений;</p> <p>Владеть (В7) современными методами расчета, проектирования и конструирования земляного полотна и дорожных одежд</p>	
	ПКС-3.4. Оформляет текстовую и графическую часть проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	<p>Знать (З8) правила составления проектной документации при проектировании водопропускных сооружений</p> <p>Уметь (У8) оформлять текстовую и графическую части проектной документации, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть (В8) методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей по водопропускным сооружениям;</p>	
	ПКС-3.5. Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них	<p>Знать (З9) методы представления и защиты результатов работ по проектированию конструкций земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Уметь (У9) представлять и защищать результаты работ по проектированию конструкций земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Владеть (В9) методами представления и защиты результатов работ по проектированию конструкций земляного полотна и дорожных одежд</p>	
ПКС-4 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.1. Выбирает и анализирует исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений дорожного строительства	<p>Знать (З10) нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений при проектировании земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Уметь (У10) пользоваться нормативно-техническими документами для выполнения расчётного обоснования проектных решений</p> <p>Владеть (В10) нормативно-техническими документами при выполнении расчётного обоснования проектных решений при проектировании земляного полотна и дорожных одежд</p>	
	ПКС-4.2. Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них	<p>Знать (З11) методы проектирования и расчета несущих конструкций дороги на прочность, устойчивость, износостойкость в зависимости от категории дороги и природно-климатических условий</p> <p>Уметь (У11) выполнять проектирование земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Владеть (В11) навыками выбора конструкций земляного полотна и дорожной одежды с учетом категории дороги и природно-климатических условий;</p>	
	ПКС-4.3. Выполняет расчеты конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов	<p>Знать (З12) методы расчета конструктивных элементов земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Уметь (У12) выполнять расчеты конструктивных элементов земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Владеть (В12) Владеть методами расчетов конструктивных элементов земляного полотна и дорожных одежд</p>	
	ПКС-4.4. Графически оформляет проектную документацию элемента автомобильных дорог и сооружений на них	<p>Знать (З13) основные правила графического оформления проектной документации при проектировании земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Уметь (У13) пользоваться программными комплексами для графического оформления проектной документации при проектировании земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Владеть (В13) навыками графического оформления проектной документации при проектировании земляного полотна и дорожных одежд</p>	
	ПКС-4.5. Представляет и защищает результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и	<p>Знать (З14) методы представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию земляного полотна и дорожных одежд</p> <p>Уметь (У14) защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию земляного полотна и дорожных одежд</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>3 курс 6 семестр</b>		
	сооружений на них	Владеть (В14) методами представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию земляного полотна и дорожных одежд

Таблица 3.3

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>4 курс 7 семестр</b>		
ПКС-2 Способность проводить оценку инженерных решений автомобильных дорог	ПКС-2.1. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере дорожного строительства	Знать (З1) классификацию, типы и основные элементы водопропускных сооружений
		Уметь (У1) выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений при проектировании водопропускных сооружений
		Владеть (В1) основными знаниями для выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений при проектировании водопропускных сооружений
	ПКС-2.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к дорожному строительству	Знать (З2) нормативно-технические документы, устанавливающие требования к водопропускным сооружениям
		Уметь (У2) пользоваться нормативно-техническими документами, устанавливающими требования к водопропускным сооружениям
		Владеть (В2) базовыми знаниями основных нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектированию водопропускных сооружений
	ПКС-2.3. Оценивает технические и технологические решения в сфере дорожного строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знать (З3) методы оценки технических и технологических решений при строительстве водопропускных сооружений
		Уметь (У3) объективно оценивать технические и технологические решения при проектировании водопропускных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам
		Владеть (В3) знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при проектировании водопропускных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам
ПКС-3 Способность выполнять работы по проектированию автомобильных дорог	ПКС-3.1. Выбирает и анализирует исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования автомобильных дорог и сооружений на ней	Знать (З4) достоверные источники исходной информации для проектирования водопропускных сооружений
		Знать (З5) нормативную базу в области проектирования водопропускных сооружений на автомобильных дорогах;
		Уметь (У4) выбирать исходную информацию для проектирования водопропускных сооружений
	ПКС-3.3. Выбирает вариант конструктивного решения автомобильной дороги и сооружений на ней в соответствии с техническим заданием	Уметь (У5) применять нормативную базу для проектирования водопропускных сооружений;
		Владеть (В4) навыками обращения с информационными ресурсами для выбора исходной информации для проектирования водопропускных сооружений
		Владеть (В5) навыками работы с правовой, нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования решений в процессе профессиональной деятельности
	ПКС-3.4. Оформляет текстовую и графическую часть проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	Знать (З6) методы технико-экономического обоснования и оптимизации проектных решений при строительстве водопропускных сооружений
		Уметь (У6) проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при строительстве водопропускных сооружений
		Владеть (В6) методами получения информации для выбора варианта конструктивного решения при проектировании водопропускных сооружений
ПКС-3.4. Оформляет текстовую и графическую часть проекта строительства автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	Знать (З7) правила составления проектной документации при проектировании водопропускных сооружений	
	Уметь (У7) оформлять текстовую и графическую части проектной документации, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования	
		Владеть (В7) методами оформления проектно-конструкторской документации и чертежей по водопропускным сооружениям;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
<b>4 курс 7 семестр</b>		
ПКС-4 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений дорожного строительства	Знать (З8) достоверные источники исходной информации и нормативно-технических документов при проектировании водопропускных сооружений для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		Уметь (У8) пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании водопропускных сооружений для выполнения расчётного обоснования проектных решений
		Владеть (В8) навыками обращения с информационными ресурсами и нормативно-технические документы при проектировании сооружений для выполнения расчётного обоснования проектных решений
	ПКС-4.2. Выбирает методики расчётного обоснования проектного решения конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З9) методики расчётного обоснования проектного решения конструктивных элементов водопропускных сооружений
		Уметь (У9) использовать методики расчётного обоснования проектного решения конструктивных элементов водопропускных сооружений
		Владеть (В9) базовыми знаниями для применения различных методик расчётного обоснования проектного решения конструктивных элементов водопропускных сооружений
	ПКС-4.3. Выполняет расчеты конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов	Знать (З10) методы расчётов конструктивных элементов водопропускных сооружений
		Уметь (У10) работать с программными комплексами, позволяющими производить расчеты конструктивных элементов водопропускных сооружений
		Владеть (В10) базовыми знаниями для проведения расчетов конструктивных элементов водопропускных сооружений, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов
	ПКС-4.4. Графически оформляет проектную документацию элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З11) основные правила конструирования и графического оформления проектной документации водопропускных сооружений
		Уметь (У11) пользоваться программными комплексами для конструирования и графического оформления проектной документации водопропускных сооружений,
		Владеть (В11) навыками конструирования и графического оформления проектной документации водопропускных сооружений

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	3/5	18	18	-	36	36	Экзамен, курсовой проект
	3/6	18	18	-	45	27	Экзамен, курсовая работа
	4/7	16	16	-	40	36	Экзамен

## 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
<b>3 курс 5 семестр</b>									
1	1	Общие положения проектирования автомобильных работ. Элементы автомобильных дорог	6	6	0	1	13	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Задача №1, Тест №1
2	2	Основы изысканий автомобильных дорог	4	0	0	2	6	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-1.4, ПКС-1.5, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3	Тест №2
3	3	Основы проектирования плана автомобильных дорог	4	4	0	2	10	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Задача №2, тест №3
4	4	Основы проектирования продольного профиля автомобильных дорог	2	4	0	2	8		Задача №3, тест №3
5	5	Проектирование поперечных профилей	2	4	0	2	8		Задача №3, тест №3
6	Курсовой проект					27	27	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-1.4, ПКС-1.5, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Устная защита
6	Экзамен		-	-	-	36	36		Вопросы для экзамена, задачи
<b>Итого (5 семестр):</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>									
1	6	Проектирование земляного полотна	6	4	-	8	18	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Задача №4, тест №4
2	7	Проектирование дорожных одежд	8	14	-	12	34	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Задача №5, Задача №6, тест №5
3	8	Составление проекта дороги	4	0	-	5	9	ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Тест №6
4	Выполнение курсовой работы		-	-	-	20	20	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.5, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5	Защита курсовой работы
5	Экзамен		-	-	-	27	27		Вопросы для экзамена, задачи

№ 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
<b>Итого (6 семестр):</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>4 курс 7 семестр</b>									
1	9	Проектирование водопропускных труб	8	8	-	20	36	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4,	Задача №7, тест №7
2	10	Проектирование мостовых переходов	8	8	-	20	36	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4,	Задача №8, тест №8
3	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4,	Вопросы для экзамена, задачи
<b>Итого (7 семестр):</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>108</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>52</b>	<b>52</b>		<b>220</b>	<b>324</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**- 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).

**3 курс 5 семестр (ОФО)**

**Раздел 1 Общие положения проектирования автомобильных работ. Элементы автомобильных дорог.**

**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. Водопропускные 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 Основы изысканий автомобильных дорог.**

#### **Тема 1: Изыскание автомобильных дорог.**

Виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. 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 2: Инженерно-геодезические и геологические 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.

### **Раздел 3 Основы проектирования плана автомобильных дорог.**

#### **Тема 1: 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 2: 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 автомобильных дорог.**

### **Тема 1: 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 2: 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 Проектирование поперечных профилей.**

### **Тема 1: Поперечный профиль дороги.**

Поперечный профиль дороги. Нормативные параметры поперечного профиля автомобильных дорог.

### **Тема 2: 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.

## **3 курс 6 семестр (ОФО)**

## **Раздел 6 Проектирование земляного полотна.**

**Тема 1: Общие требования к конструкции земляного полотна:** Элементы земляного полотна. Обоснование ширины полосы движения и проезжей части. Ширина обочин.

**Тема 2: 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 3: 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 4: 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.

#### **Раздел 7 Проектирование дорожных одежд.**

**Тема 1: Конструкции дорожных одежд основные типы дорожных одежд:** Конструкция дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества. Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на покрытие. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожных одежд и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Конструктивные слои дорожных одежд и требования к ним. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них. Техно-экономическое обоснование выбора типа дорожных одежд.

**Тема 2: Работа грунтовых оснований дорожных одежд:** Работа грунтовых оснований дорожных одежд. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменением водно-теплового режима земляного полотна.

**Тема 3: Расчет нежестких дорожных одежд на прочность:** Расчет толщины нежестких дорожных одежд. Современные методы расчета толщины нежестких дорожных одежд. Теории прочности нежестких дорожных одежд. Упругий прогиб дорожных одежд. Учет интенсивности движения по дороге. Проверочные расчеты на устойчивость против сдвига в малосвязных слоях и на растягивающие напряжения в монолитных слоях. Усиление нежестких дорожных одежд. Краткие сведения о зарубежных методах расчета.

**Тема 4: Расчет жестких дорожных одежд:** Расчет толщины жестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд. Соединение плит между собой. Расчетные схемы приложения нагрузок. Использование решений теории плит на упругом основании. Расчет плит на укрепленных основаниях. Температурные напряжения в жестких покрытиях. Расчет длины плит. Особенности расчета сборных покрытий. Расчет железобетонных и предварительно напряженных покрытий. Усиление жестких покрытий. Проверка расчетом морозозащитных свойств дорожных одежд. Расчет толщины морозозащитного слоя. Расчет пористых слоев на влагонакопление. Способы отвода воды из дорожных одежд.

#### **Раздел 8 Составление проекта дороги.**

**Тема 1: Организация проектирования автомобильных дорог:** Стадийность проектирования автомобильных дорог. Состав, содержание и объем проектной документации. Требования к проектной документации. Оформление проектной документации, основные чертежи.

### **4 курс 7 семестр (ОФО)**

#### **Раздел 9 Проектирование водопропускных труб.**

##### **Тема 1: Общие сведения о переходах через водотоки.**

Общие сведения о проектировании переходов через водотоки. Виды переходов через водотоки. Основные требования к переходам водотоков. Деление рек по типам питания и типам русловых процессов. Характерные природные русловые деформации рек.

##### **Тема 2: Расчет стока и отверстий малых водопропускных сооружений.**

Определение расходов и объемов стока и расчет отверстий малых водопропускных сооружений. Определение расхода и объема притока ливневых вод к малым мостам и трубам.

Расчет стока талых вод с малых водосборов. Расчет отверстий труб. Учет аккумуляции ливневых вод перед малыми мостами и трубами. Расчет отверстий малых мостов. Определение высот мостов и насыпей у труб и малых мостов.

## **Раздел 10 Проектирование мостовых переходов**

### **Тема 1: Технические изыскания и обследование мостовых переходов.**

Задачи и состав технических изысканий, виды изыскательских работ. Содержание гидрологических, гидрометрических, геологических, геодезических и обследовательских работ. Приборы, оснащение и оборудование, необходимые на изысканиях мостовых переходов, способы промерных работ, измерения скоростей течения, построение траекторий движения судов.

**Тема 2: Гидрологические и гидравлические расчеты при проектировании мостовых переходах.** Методики аналитического и графоаналитического прогноза высот паводков и максимальных годовых расходов, их технико-экономическое обоснование. Морфометрический расчет распределения расхода водотока по элементам ширины речной долины. Определение расчетного судоходного уровня.

**Тема 3: Расчет отверстий больших и средних мостов.** Основные положения расчета глубин общего и местного размыва у сооружений мостового перехода. Принцип баланса насосов. Расчет размывов в пойменных пролетах. Определение наибольших допустимых глубин размыва с учетом реальных возможностей строительных организаций и видов оснований и фундаментов опор мостов. Расчеты необходимых отверстий мостов в различных частных случаях: мост наименьшей Длины; мост с уширенным руслом реки; мост с пойменным участком отверстия моста; мост через блуждающую беспойменную реку.

**Тема 4: Проектирование пойменных насыпей и регуляционных сооружений.** Расчет подпоров. Расчет волновых воздействий на сооружения мостовых переходов. Трасса и продольный профиль пойменной насыпи: характерные участки насыпи, их поперечные сечения. Определение минимальной и максимальной отметок насыпей. Защита конусов насыпи регуляционными сооружениями. Струенаправляющие прямолинейные и криволинейные сооружения; форма, расчет размеров, конструкции укреплений, поперечные сечения. Расчет размывов у регуляционных сооружений.

### 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	ОЗФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	6
<b>3 курс 5 семестр</b>					
1	1	0,5	-	-	Вводная часть
2		0,5	-	-	Общие понятия об элементах дорог
3		2	-	-	Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог
4		1	-	-	Технические нормативы на проектирование автомобильных дорог
5		2	-	-	Природные условия, влияющие на работу автомобильной дороги, дорожно-климатическое районирование
6	2	2	-	-	Изыскание автомобильных дорог
7		2	-	-	Инженерно-геодезические и геологические изыскания. Подготовительные работы
8	3	2	-	-	Расположение дорог в плане
9		2	-	-	Принципы трассирования автомобильных дорог
10	4	1	-	-	Дорога в продольном профиле
11		1	-	-	Методы детального проектирования продольного профиля

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	6
12	5	1	-	-	Поперечный профиль дороги
13		1	-	-	Определение объемов земляных работ
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	-	-	<b>X</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>					
14	6	1	-	-	Общие требования к конструкции земляного полотна
15		1	-	-	Источники увлажнения земляного полотна
16		2	-	-	Конструкции земляного полотна
17		2	-	-	Обеспечение прочности и устойчивости земляного полотна
18	7	2	-	-	Конструкции дорожных одежд основные типы дорожных одежд
19		2	-	-	Работа грунтовых оснований дорожных одежд
20		2	-	-	Расчет нежестких дорожных одежд на прочность
21		2	-	-	Расчет жестких дорожных одежд
22	8	4	-	-	Организация проектирования автомобильных дорог
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	-	-	<b>X</b>
<b>4 курс 7 семестр</b>					
23	9	2	-	-	Общие сведения о переходах через водотоки
24		6	-	-	Расчет стока и отверстий малых водопропускных сооружений
25	10	2	-	-	Технические изыскания и обследование мостовых переходов
26		2	-	-	Гидрологические и гидравлические расчеты при проектировании мостовых переходов
27		2	-	-	Расчет отверстий больших и средних мостов
28		2	-	-	Проектирование пойменных насыпей и регуляционных сооружений
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	-	-	<b>X</b>
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	-	-	<b>X</b>

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	6
<b>3 курс 5 семестр</b>					
1	1	6	-	-	Обоснование технических нормативов на проектирование дороги
2	3	4	-	-	Проектирование плана трассы
3	4	4	-	-	Проектирование продольного профиля
4	5	2	-	-	Проектирование поперечных профилей
5		2	-	-	Определение объемов земляных работ
<b>Итого (5 семестр):</b>		<b>18</b>	-	-	<b>X</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>					
6	6	4	-	-	Проектирование конструкций земляного полотна
7	7	3	-	-	Основные конструктивные расчеты нежестких дорожных одежд
8		4	-	-	Конструирование и расчет дорожной одежды нежесткого типа
9		3	-	-	Основные конструктивные расчеты жестких дорожных одежд
10		4	-	-	Конструирование и расчет дорожной одежды жесткого типа
<b>Итого (6 семестр):</b>		<b>18</b>	-	-	<b>X</b>
<b>4 курс 7 семестр</b>					
10	9	1	-	-	Основные типы водопропускных сооружений
12		1	-	-	Классификация и исходные данные для проектирования водопропускных сооружений
13		1	-	-	Назначение местоположения и выбор типов водопропускных сооружений с учетом условий эксплуатации
14		1	-	-	Определение расчетного расхода ливневых вод
15		1	-	-	Определение максимального расхода талых вод
16		2	-	-	Расчет отверстий труб с учетом аккумуляции (аналитический и графоаналитические способы)
17		1	-	-	Основы выбора оптимальной конструкции водопропускных сооружений с учетом вариантного проектирования

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	<b>6</b>
18	10	2	-	-	Гидравлический расчет средних и больших мостов. Аналитический и графоаналитический метод определения максимальных уровней воды
19		4	-	-	Морфометрический расчет мостовых переходов
20		2	-	-	Расчет отверстия моста, составление схемы моста
<b>Итого (7 семестр):</b>		<b>16</b>	-	-	<b>X</b>
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	-	-	<b>X</b>

### 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	ОЗФО	ЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 курс 5 семестр</b>						
1	1	1	-	-	Учет требований безопасности движения при проектировании автомобильных дорог	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	2	-	-	Инженерно-геодезические и геологические изыскания. Подготовительные работы	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	2	-	-	Расположение дорог в плане	Выполнение типового расчета
4	4	1	-	-	Дорога в продольном профиле	Выполнение типового расчета
5		1	-	-	Методы детального проектирования продольного профиля	Выполнение типового расчета
6	5	1	-	-	Поперечный профиль дороги	Выполнение типового расчета
7		1	-	-	Определение объемов земляных работ	Выполнение типового расчета
8	1,2,3,4,5	27	-	-	«Проектирование участка автомобильной дороги»	Разработка курсового проекта
9	1,2,3,4,5	36	-	-		Подготовка к экзамену
<b>Итого (5 семестр):</b>		<b>72</b>	-	-	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>						
10	6	4	-	-	Характеристики деформируемости грунтов (модуль упругости, модуль деформации, коэффициент постели).	теоритическое изучение материала по темам раздела дисциплины
11		4	-	-	Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна.	
12	7	2	-	-	Конструкция городских дорожных одежд. Нагрузки и особенности их воздействия на городские дороги.	
13		1	-	-	Классификация дорожных одежд городских дорог и улиц.	
14		2	-	-	Дорожные одежды тротуаров, внутриквартальных дорог, садово-парковых дорожек, спортивных, игровых и хозяйственных площадок, автомобильных стоянок.	
15		2	-	-	Конструкции и расчет трамвайных путей	
16		1	-	-	Элементы трамвайного пути, земляное полотно и балластный слой, шпальные и бесшпальные основания.	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
17		2	-	-	Нижнее и верхнее строение трамвайных путей.	
18		2	-	-	Обособленное и совмещенное расположение трамвайного пути на городской улице. Отвод воды от трамвайных путей.	
19	8	0,5	-	-	Сметная документация. Техно-экономические показатели.	теоретическое изучение материала по темам раздела дисциплины
20		1	-	-	Состав проекта организации работ.	
21		0,5	-	-	Использование электронных вычислительных машин в проектировании автомобильных дорог (САПР-АД).	
22		1	-	-	Сравнение вариантов а/д. Сравнение вариантов по технико-эксплуатационным характеристикам.	
23		1	-	-	Оценка вариантов дорог по степени обеспеченности безопасности движения.	
24		1	-	-	Выбор вариантов по экономической эффективности капиталовложений.	
25	6,7,8	20	-	-	«Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»	Защита курсовой работы
26	6,7,8	27	-	-	-	Подготовка к экзамену
<b>Итого (6 семестр):</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>4 курс 7 семестр</b>						
28	9	6	-	-	Учет природных русловых изменений при проектировании комплекса сооружений мостового перехода.	теоритическое изучение материала по темам раздела дисциплины
29		6	-	-	Особенности городских мостовых переходов.	
30		8	-	-	Расчет размывов за малыми мостами и трубами. Защита сооружений от размыва.	
31	10	4	-	-	Особые случаи расчета отверстий мостов или размывов под мостами;	
32		2	-	-	Мосты в подпоре, пойменные мосты, мосты ниже плотин.	
33		4	-	-	Комплексная экономическая оценка вариантов мостовых переходов с различными глубинами размывов.	
34		4	-	-	Особый состав работ на изысканиях мостовых переходов через блуждающие реки.	
35		4	-	-	Состав обследований действующих мостовых переходов.	
36	2	-	-	Техника безопасности при изысканиях мостовых переходов.		
37	9,10	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
<b>Итого (7 семестр):</b>		<b>76</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Всего:</b>		<b>220</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		

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 (работы).

### **3 курс 5 семестр (ОФО)**

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 виража, 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.

### **3 курс 6 семестр (ОФО)**

Цель работы - научиться выполнять расчет конструкции дорожной одежды нежесткого типа в соответствии с действующей методикой.

Исходными данными для выполнения курсовой работы в соответствии с методическими указаниями, являются:

- категория дороги;
- район проектирования;
- грунт земляного полотна;
- тип местности по условиям увлажнения;
- перспективная интенсивность и состав движения;
- уровень надежности;
- тип дорожной одежды по степени капитальности;

- показатель изменения интенсивности движения;
- материал основания дорожной одежды.

В состав курсовой работы входит:

- конструирование дорожной одежды жесткого и нежесткого типа;
- расчет дорожной одежды нежесткого типа на прочность (расчет нагрузки на дорожную одежду и обоснование минимального модуля упругости; расчет конструкции по допустимому упругому прогибу; расчет конструкции по условиям сдвигоустойчивости; расчет конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе);
- расчет дорожной одежды жесткого типа на прочность (расчет общей толщины дорожной одежды; расчет толщины асфальтобетонного покрытия на бетонном основании; расчет конструкции по условиям сдвигоустойчивости);
- расчет конструкций по условию морозоустойчивости;
- определение толщины дренающего слоя.

## 6.2. Тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрено выполнение одного курсового проекта на тему «Проектирование участка автомобильной дороги». Трудоемкость выполнения курсового проекта – 27 часов и одной курсовой работы на тему «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Трудоемкость выполнения курсовой работы – 20 часов.

**Курсовой проект «Проектирование участка 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.

### **Курсовая работа на тему «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».**

Курсовая работа на тему «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» выполняется в соответствии с Методическими указаниями по дисциплине «Основы проектирования автомобильных дорог» на тему: «Проектирование дорожной одежды нежесткого типа».

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>3 курс 5 семестр</b>		
1 аттестация		
1	Обоснование технических нормативов на проектирование автомобильной дороги (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
2	Тест №1 по разделу «Общие положения проектирования автомобильных работ. Элементы автомобильных дорог»	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...20</b>
2 аттестация		

3	Проектирование плана автомобильной дороги (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
4	Тест №2 по разделу «Основы изысканий автомобильных дорог»	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...20</b>
3 аттестация		
5	Проектирование продольного профиля автомобильной дороги, определение объемов земляных работ (решение и защита задач на практических занятиях)	0...20
6	Тест №3 по разделам: «Основы проектирования плана автомобильных дорог», «Основы проектирования продольного профиля автомобильных дорог», «Проектирование поперечных профилей»	0...40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0...60</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
7	Проектирование земляного полотна, расчет дорожной одежды нежесткого типа (решение и защита задач на практических занятиях)	0...20
8	Тест №4 по разделу «Проектирование земляного полотна»	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...50</b>
2 текущая аттестация		
9	Расчет дорожной одежды жесткого типа (решение и защита задач на практических занятиях)	0...25
10	Тест №5 по разделу «Проектирование дорожных одежд»	0...15
11	Тест №6 по разделу «Составление проекта дороги»	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...50</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>
<b>4 курс 7 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
12	Проектирование водопропускной трубы (решение и защита задач на практических занятиях)	0...20
13	Тест №7 по разделу «Проектирование водопропускных труб»	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0...50</b>
2 текущая аттестация		
14	Проектирование мостового перехода (решение и защита задач на практических занятиях)	0...25
15	Тест №8 «Проектирование мостовых переходов»	0...25
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0...50</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>3 курс 5 семестр</b>		
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
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>
<b>3 курс 6 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
1	Конструирование дорожной одежды нежесткого типа	0...5
2	Расчеты дорожной одежды нежесткого типа на прочность	0...35

ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...40
2 текущая аттестация		
3	Расчет конструкции по условию морозоустойчивости	0...10
4	Расчет конструкции на осушение	0...10
5	Защита курсовой работы	0...40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...60
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com));
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru));
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net/>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

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

1. Microsoft Office;
2. Nanocad;
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 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	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
Курсовой проект: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №711, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
Курсовой работа: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №711, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	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. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. 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" для студентов, обучающихся по направлению 270800.62 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" всех форм обучения / С. П. Санников, А. А. Теленкова. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 29 с.: ил.

2. Основы проектирования автомобильных дорог: методические указания для выполнения контрольной работы и организации самостоятельной работы по дисциплине "Основы проектирования автомобильных дорог" на тему "Проектирование дорожной одежды нежесткого типа" для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" профиль "Автомобильные дороги" всех форм обучения / ТИУ; сост.: С. П. Санников, В. Д. Тимоховец. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 37 с.: табл., рис. - Библиогр.: с. 32.

3. Особенности проектирования плана трассы автомобильной дороги: учебное пособие / С. А. Куюков, В. Д. Тимоховец, С. П. Санников [и др.]; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 88 с.: ил.

### **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.).

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «**Проектирование автомобильных дорог**»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ 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.	Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие. Ч. 2 / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 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*	12	100	+
2.	Бондарева Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие. Ч. 1 / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. - 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*	120	100	+
3.	Бондарева, Э. Д. Проектирование автомобильных дорог и элементов обустройства : учебник для вузов / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 398 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14963-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/584994">https://urait.ru/bcode/584994</a>	ЭР*	120	100	+
4.	Горшкова Н. Г. Изыскания и проектирование автомобильных дорог промышленного транспорта [Электронный учебник]: учебное пособие / Н. Г. Горшкова. - Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 135 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27281.html">http://www.iprbookshop.ru/27281.html</a>	ЭР*	120	100	+
5.	Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-2229-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/154749.html">https://www.iprbookshop.ru/154749.html</a>	ЭР*	120	100	+
6.	Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2: учебник / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва: Абрис, 2012. - 519 с. - ISBN 978-5-4372-0077-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html</a>	ЭР*	120	100	+
7.	Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 1 / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва: Абрис, 2012. - 646 с. - ISBN 978-5-4372-0076-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html</a>	ЭР*	120	100	+
8.	Особенности проектирования плана трассы автомобильной дороги : учебное пособие / С. А. Куюков, В. Д. Тимоховец, С. П. Санников [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-9961-2870-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/304055">https://e.lanbook.com/book/304055</a>	ЭР*	120	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ.