



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Автомобильных дорог, мостов и тоннелей

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование городских улиц и дорог

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения очно-заочная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Проектирование городских улиц и дорог» являются обучение студентов методологическим основам теории и практики проектирования автомобильных, городских дорог и улиц в различных климатических районах. Выработка навыков проектирования городских улиц и дорог как целого и их отдельных элементов. Особое внимание уделяется обучению студентов основам теории и практики автоматизированного проектирования автомобильных, городских улиц и дорог, площадных объектов на современном уровне. При чтении лекций, проведении практических занятий, курсового проектирования и самостоятельных занятий большое внимание уделяется современным вопросам повышения технического уровня автомобильных, городских дорог, применению эффективных новых методов проектирования (САПР и др.), внедрению ресурсосберегающих технологий и новых материалов в дорожных конструкциях, охране окружающей среды и др.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области проектирования автомобильных и городских дорог. Умение выбирать наиболее рациональные проектные решения на основе технико-экономического сравнения вариантов с использованием современных программных компьютерных технологий, для целей подготовки и принятия решений. Выработка умения студентов пользоваться нормативными техническими документами, обосновывать и оптимизировать технические решения.

Получение практических навыков использования современных систем автоматизированного проектирования. Способность обоснованно выбирать решения по организации проектирования и строительства автомобильных, городских улиц и дорог.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель автомобильной дороги по разделу проектной документации	ПК(Ц)-1.1 Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели автомобильной дороги	знает состав исходных данных для информационной модели городской улицы (дороги) и ее элементов умеет интерпретировать исходные данные для создания информационной модели городской улицы (дороги) и ее элементов владеет перевода исходных данных, заданных в традиционной форме, в цифровые для использования в информационной модели городской улицы (дороги) и ее элементов
ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель автомобильной дороги по разделу проектной документации	ПК(Ц)-1.2 Осуществляет выбор, создает элементы информационной модели автомобильной дороги	знает состав элементов информационной модели городской улицы (дороги) умеет сочетать элементы информационной модели городской улицы (дороги) владеет по крайней мере одним из программных средств САПР для выбора и создания элементов информационной модели городской улицы (дороги)

<p>ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель автомобильной дороги по разделу проектной документации</p>	<p>ПК(Ц)-1.3 Разрабатывает информационную модель автомобильной дороги в соответствии с техническим заданием</p>	<p>знает порядок и методику разработки информационной модели городской улицы (дороги) умеет корректировать разработанную на основе исходных данных информационную модель городской улицы (дороги) с учетом особых условий технического задания владеет навыками использования подпрограмм одной из широко применяемых в отрасли САПР и электронными таблицами для анализа соответствия разработанной информационной модели и технического задания</p>
<p>ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель автомобильной дороги по разделу проектной документации</p>	<p>ПК(Ц)-1.4 Проводит проверку информационной модели на коллизии, в том числе с информационными моделями других разделов проектной документации</p>	<p>знает элементы информационной модели городской улицы (дороги), разрабатываемые согласно нормативно установленным разделам проектной документации умеет сопоставлять элементы информационной модели, разрабатываемые согласно нормативно установленным разделам проектной документации владеет сопоставления элементов информационной модели городской улицы (дороги) средствами широко распространенных в отрасли САПР</p>

<p>ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель автомобильной дороги по разделу проектной документации</p>	<p>ПК(Ц)-1.5 Формирует проектную документацию по разделу из информационной модели</p>	<p>знает принципы и методику формирования элементов информационной модели городской улицы (дороги) применительно к разделу проектной документации "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"</p> <p>умеет формировать проектную документацию по разделу "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" как элемент информационной модели городской улицы (дороги)</p> <p>владеет использованием по крайней мере одного из широко распространенных в отрасли САПР для автоматизированного составления проектной документации по разделу "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" как части созданной информационной модели городской улицы (дороги)</p>
<p>ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений автомобильных дорог и ее элементов</p>	<p>ПК-1.1 Осуществляет выбор исходной информации и нормативно-технической документации для разработки проектной продукции по автомобильным дорогам и ее элементам</p>	<p>знает Перечень основных характеристик природно-климатических условий и систему нормативно-технических документов, применяемых при проектировании городских дорог и улиц</p> <p>умеет Осуществлять поиск необходимых параметров природно-климатических условий и пользоваться нормативно-техническими документами при проектировании городских дорог и улиц</p> <p>владеет Средствами поиска характеристик природно-климатических условий района проектирования в открытых базах данных и информационно-справочными системами, содержащими нормативные документы в отношении проектирования городских дорог и улиц</p>

<p>ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений автомобильных дорог и ее элементов</p>	<p>ПК-1.2 Осуществляет разработку вариантов конструктивных решений автомобильной дороги (ее элементов) с расчетными обоснованиями и с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>знает теоретические основы, практические методы и приемы проектирования городских дорог и улиц (их элементов) и с применением универсальных и специализированных программных комплексов (на примере комплекса Робур)</p> <p>умеет разрабатывать проекты городских дорог и улиц (их элементов) различных категорий, использовать полученные теоретические знания и современные программные компьютерные технологии при принятии решений (на примере комплекса Робур)</p> <p>владеет современными технологиями проектирования городских дорог и улиц (их элементов), навыками работы с нормативно-технической литературой, возможностями, предоставляемыми пакетом прикладных программных продуктов по проектированию автомобильных дорог (на примере комплекса Робур)</p>
<p>ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений автомобильных дорог и ее элементов</p>	<p>ПК-1.3 Проводит оценку соответствия проектного решения автомобильной дороги (ее элемента) и расчетных обоснований требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>знает Нормативные ограничения и требования к результатам расчетов конкретных элементов</p> <p>умеет Приводить результаты расчетов к сопоставимому виду и сопоставлять результаты расчетов с нормативными требованиями</p> <p>владеет Приводить результаты расчетов к сопоставимому виду и сопоставлять результаты расчетов с нормативными требованиями</p>
<p>ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений автомобильных дорог и ее элементов</p>	<p>ПК-1.5 Оформляет, представляет и защищает текстовую и графическую части проектной продукции по автомобильным дорогам и ее элементам, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>знает Состав основных документов и материалов, представляемых к защите проекта</p> <p>умеет Обосновать принятые технические решения</p> <p>владеет Электронными средствами презентации</p>

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.05 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	---------------------------	--

1	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.5
2	Дорожные условия на автомобильных дорогах и городских улицах	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
3	Изыскательская практика, геологическая	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-5.1, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10
4	Инженерная геология	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.7, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10
5	Строительные материалы. Часть 2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
6	Высшая математика	УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8
7	Информационные технологии графического проектирования	ОПК-2.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3
8	Ознакомительная практика	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.2, УК-1.1, УК-1.2
9	Строительные материалы. Часть 1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
10	Инженерная графика	ОПК-1.9
11	Компьютерная графика	ОПК-1.9
12	Инженерная геодезия	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Проектирование разноуровневых пересечений автомобильных дорог	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
2	Строительство дорожных одежд	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.8, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.4, ОПК-9.5
3	Эксплуатация автомобильных дорог	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5
4	Сметное дело в строительстве	ОПК-6.15

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			7
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	8	0	8
Практические занятия в сессию (ПЗэ)	8	0	8
Иная контактная работа, в том числе:	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
Часы на контроль	8,75		8,75
Самостоятельная работа (СР)	101,75		101,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Проектирование городских дорог и улиц										
1.1.	Транспортная планировка городов	7	1					10	11	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	
1.2.	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле.	7	2		2			8	12	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	
1.3.	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог	7	1		3			12	16	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	

1.4.	Перекрестки в одном уровне в городах	7	1		3				20	24	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
1.5.	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта.	7	1		1				8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
1.6.	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок	7	1		1				5	7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
1.7.	Организация велодвижения в городах	7	1		1				8	10	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5

2.1.	Консультация по курсовой работе	7							1,25	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
3.	3 раздел. Контроль									
3.1.	Экзамен	7							9	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Транспортная планировка городов	Транспортная планировка городов Проблемы транспорта в современных городах и пути их решения. Требования к улично-дорожной сети города. Планировочные структуры городов. Функциональное зонирование городов. Классификация и характеристика транспортных средств. Методика оценки подвижности населения. Методика определения парка транспортных средств для пассажирских перевозок. Определение интенсивности движения, обслуживающего пассажирские и грузовые перевозки
2	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле.	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле Классификация городских улиц и дорог. Основные расчетные параметры улиц и дорог
3	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог Поперечный профиль городских улиц. Назначение элементов поперечного профиля. Основы теории транспортных потоков. Методика определения пропускной способности на улицах с непрерывным и регулируемым движением транспорта. Определение пропускной способности полосы движения для улиц с непрерывным движением. Определение пропускной способности полосы движения для улиц с регулируемым движением на перегоне. Определение пропускной способности полосы движения для улиц с регулируемым движением на перекрестке. Определение количества полос движения и пропускной способности многополосной проезжей части. Определение ширины полосы

		движения и ширины проезжей части
4	Перекрестки в одном уровне в городах	Перекрестки в одном уровне в городах Классификация перекрестков. Общие принципы проектирования перекрестков в одном уровне. Планировочные решения для осуществления правых и левых поворотов. Кольцевые саморегулирующие перекрестки в одном уровне. Общие положения проектирования кольцевых пересечений в одном уровне. Самостоятельные правоповоротные полосы на кольцевых пересечениях. Проектирование мини-кольцевых пересечений. Проектирование разрезанных кольцевых пересечений
5	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта.	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта. Классификация пешеходное движение в городах. Характеристики пешеходного движения. Проектирование тротуаров. Проектирование пешеходных улиц и площадей. Проектирование пешеходных переходов. Наземные пешеходные переходы. Организация движения на наземных пешеходных переходах. Планировочные решения наземных пешеходных переходов в зоне перекрестков в одном уровне. Пешеходные переходы в разных уровнях. Остановки общественного транспорта. Виды и размеры остановок общественного транспорта Размещение остановок автобусов и троллейбусов на УДС города
6	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок Классификация автостоянок. Размеры автостоянок. Планировочные решения автостоянок в пределах ширины улицы
7	Организация велодвижения в городах	Организация велодвижения в городах Обоснование размеров велодорожек и велополос. Планировочные решения велопутей на УДС города. Проектирование велодорожек в плане и продольном профиле. Велосипедные стоянки и парковки
8	Поверхностный водоотвод на территории города	Поверхностный водоотвод на территории города Назначение системы поверхностного водоотвода. Элементы закрытой раздельной системы водоотвода. Проектирование закрытой системы поверхностного водоотвода в городах. Определение расчетного расхода дождевых вод по методу предельных интенсивностей. Гидравлический расчет водосточной сети
9	Вертикальная планировка улиц и площадей	Вертикальная планировка улиц и площадей Задачи вертикальной планировки улиц. Методика разработки вертикальной планировки методом проектных горизонталей. Разработка проекта вертикальной планировки улицы методом профилей. Определение объемов земляных работ. Размещение подземных сетей в пределах ширины улицы
10	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах Освещение улиц и площадей. Озеленение УДС. Шумозащитные сооружения. Конструкции нежестких дорожных одежд. Расчетные нагрузки. Расчет дорожных одежд на прочность и морозоустойчивость проезжей части, тротуаров, стоянок. Конструкции трамвайных путей Типовые конструкции дорожных одежд на улицах и дорогах в городских условиях. Конструкции трамвайных путей
11	Проектирование городских дорог	Проектирование городских дорог Дороги и улицы с непрерывным движением. Кольцевые дороги вокруг городов

		Принципы организации грузового движения в городах. Технические параметры дорог с регулируемым движением
--	--	---

5.2. Практические занятия в сессию

№ п/п	Наименование раздела и темы семинарских занятий	Наименование и содержание практических занятий
5	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта.	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта Проектирование перекрестка в одном уровне.
6	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок Проектирование перекрестка в одном уровне.
7	Организация велодвижения в городах	Организация велодвижения в городах Проектирование перекрестка в одном уровне.
9	Вертикальная планировка улиц и площадей	Вертикальная планировка улиц и площадей Разработка проекта вертикальной планировки улиц и площадей методом профилей и проектных горизонталей в разных формах рельефа
10	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах Разработка мероприятий по освещению и озеленению улиц.

5.3. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
2	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле.	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле Проектирование плана магистральных улиц с применением программного комплекса «Топоматик Robur». Трассирование. Проектирование продольных профилей
3	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог Определение пропускной способности многополосной проезжей части с регулируемым движением и перекрестков. Проектирование перекрестка магистральных улиц с применением программного комплекса «Топоматик Robur». Проектирование поперечных профилей. Формирование ведомостей и чертежей
4	Перекрестки в одном уровне в городах	Перекрестки в одном уровне в городах Проектирование поперечного профиля городских улиц. Размещение подземных коммуникаций по ширине улицы. Проектирование перекрестка в одном уровне.

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Транспортная планировка городов	Транспортная планировка городов Домашнее задание: Изучение лекционного материала Изучение документации по программному продукту «Гопоматик Robur – автомобильные дороги»
2	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле.	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле Изучение лекционного материала. Домашнее задание по курсовой работе: подготовить таблицу технических норм проектирования городских улиц. Определение количества полос движения на перегоне и перекрестке городских улиц. Запроектировать поперечные профили городских улиц
3	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог Домашнее задание по курсовой работе: запроектировать продольные профили улиц Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
4	Перекрестки в одном уровне в городах	Перекрестки в одном уровне в городах Домашнее задание по курсовой работе: Разработка плана перекрестка Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
5	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта.	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта Изучение лекционного материала. Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
6	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок Изучение лекционного материала. Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
7	Организация велодвижения в городах	Организация велодвижения в городах Изучение лекционного материала. Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
8	Поверхностный водоотвод на территории города	Поверхностный водоотвод на территории города Изучение лекционного материала. Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
9	Вертикальная планировка улиц и площадей	Вертикальная планировка улиц и площадей Домашнее задание по курсовой работе: Разработка проекта вертикальной планировки перекрестка Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
10	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах Домашнее задание по курсовой работе: Расчет дорожных одежд городских улиц. Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
11	Проектирование	Проектирование городских дорог

	городских дорог	Оформление курсовой работы: пояснительной записки и чертежей
--	-----------------	--

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы размещены кафедры АДМТ по адресу ЭИОС Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3982>

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Транспортная планировка городов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
2	Проектирование городских улиц и дорог в плане и продольном профиле.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
3	Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
4	Перекрестки в одном уровне в городах	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
5	Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
6	Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
7	Организация велодвижения в городах	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
8	Поверхностный водоотвод на территории города	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
9	Вертикальная планировка улиц и площадей	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
10	Инженерное оборудование УДС. Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос
11	Проектирование городских дорог	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2,	устный опрос

		ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	
12	Консультация по курсовой работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	
13	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5	устный опрос по билетам

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Тестовые задания по дисциплине "Проектирование городских дорог и улиц" размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
-----------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Перечень вопросов к промежуточной аттестации в форме экзамена:

- 1 Что такое уровень автомобилизации? Каковы особенности процессов автомобилизации городов и сельской местности?
- 2 Как влияет уровень автомобилизации на работу улично-дорожной сети города?
- 3 Назовите основные транспортные проблемы современного города.
- 4 Какие требования предъявляются к планировочной структуре улично-дорожной сети городов?
- 5 Какие схемы планировочных структур улично-дорожной сети городов существуют?
- 6 Назовите преимущества и недостатки свободной схемы планировочной структуры улично-дорожной сети городов.
- 7 Назовите преимущества и недостатки радиальной и радиально-кольцевой схем планировочной структуры улично-дорожной сети городов.
- 8 Каковы преимущества и недостатки прямоугольной схемы планировочной структуры улично-дорожной сети городов?
- 9 Каковы преимущества и недостатки прямоугольно-диагональной схемы планировочной структуры улично-дорожной сети городов?
- 10 Раскройте основные показатели, характеризующие улично-дорожную сеть городов.
- 11 Как определяется плотность сети улиц и дорог, какой она должна быть?
- 12 Каким показателем характеризуется непрямолинейность сети улиц и дорог?
- 13 Как характеризуется степень сложности пересечений улиц и дорог?
- 14 Какие функциональные зоны выделяют на территории современных городов?
- 15 Какие требования предъявляют к «спальным» районам города.
- 16 Роль лесозащитных полос и рекреационных зон в городах.
- 17 Перечислите основные виды городского общественного транспорта. Каковы их достоинства и недостатки?
- 18 Виды, достоинства и недостатки внеуличных видов транспорта.
- 19 Достоинства и недостатки использования индивидуального легкового транспорта.
- 20 Какими методами устанавливают подвижность населения в городах?
- 21 Как определяют потребность в пассажирском транспорте?
- 22 Как меняется интенсивность движения в зависимости от времени суток, дня недели и сезона года?
- 23 Как определить среднегодовую суточную интенсивность движения. Как определить интенсивность движения в час «пик»?
- 24 Какие принципы положены в основу современной классификации улично-дорожных сетей городов?
- 25 Что такое распределительная улица?
- 26 Чем отличается городская улица от городской автомобильной дороги?
- 27 Какого типа бывают дороги в городах?
- 28 Какие типы магистральных улиц вы знаете?
- 29 На какие типы делятся улицы местного значения?
- 30 Что такое расчетная скорость движения?
- 31 Перечислите основные расчетные параметры городских улиц и дорог
- 32 Какие элементы включаются в поперечный профиль городской улицы магистрального значения. Каково их назначение?
- 33 Какие элементы включаются в поперечный профиль городской улицы местного значения. Каково их назначение
- 34 Изложите рекомендации по проектированию основных элементов поперечного профиля городской улицы.
- 35 Начертите характерные поперечные профили городских улиц общегородского значения.
- 36 Роль и размеры полос озеленения на городских улицах
- 37 Какие конструкции разделительных полос применяют на магистральных улицах. Каковы их размеры?
- 38 Какие бывают центральные разделительные полосы. Когда на них устраивают ограждения?

- 39 Где могут располагаться трамвайные пути в поперечном профиле улицы. Основные размеры и конструктивные решения.
 - 40 Как определить перспективную интенсивность движения транспорта?
 - 41 Что понимают под пропускной способностью улицы?
 - 42 Как связаны между собой основные характеристики транспортного потока:
 - 43 Что такое коэффициент загрузки движения?
 - 44 Что такое уровни обслуживания. Дайте им характеристику.
 - a. По каким признакам разграничивают уровни обслуживания?
 - 45 Почему с увеличением числа полос проезжей части пропускная способность каждой полосы снижается?
 - 46 Как рассчитать пропускную способность улицы с непрерывным движением?
 - 47 Как определить необходимое число полос движения на улице с многополосной проезжей частью?
 - 48 Как определяется ширина полосы движения, от чего она зависит.
 - 49 Как определяются зазоры безопасности при расчете ширины проезжей части.
 - 50 Чем различаются схемы расчета ширины полосы движения на двухполосной и многополосной проезжей части?
 - 51 Как классифицируются пересечения автомобильных дорог в одном уровне?
 - 52 С какой целью устраиваются уширения проезжей части на пересечениях в одном уровне?
 - 53 Каково назначение направляющих островков на пересечениях в одном уровне? Как они устраиваются?
 - 54 Кольцевые пересечения, их преимущества и недостатки?
 - 55 Порядок проектирования пересечений автомобильных дорог в одном уровне?
 - 56 Способы повышения безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог в одном уровне?
 - 57 Способы осуществления левых поворотов в городских условиях
 - 58 Способы осуществления правых поворотов в городских условиях
 - 59 Переходно-скоростные полосы на пересечениях в одном уровне
 - 60 Определение длины переходно-скоростной полосы для разгона
 - 61 Определение длины переходно-скоростной полосы для торможения
 - 62 Назначение и конструктивные особенности островков безопасности на пересечениях в одном уровне
 - 63 При каких условиях необходимо назначать кольцевые саморегулирующие перекрестки в одном уровне. Их достоинства и недостатки.
 - 64 Как подразделяются кольцевые пересечения.
 - 65 Как определяется диаметр центрального островка кольцевых пересечений?
 - 66 Определение длины зоны переплетения потоков на кольцевых пересечениях. Схема движения на участке переплетения на двухполосном кольце.
 - 67 Поперечный профиль кольцевого пересечения. Расположение пешеходного перехода
 - 68 Организация самостоятельных правоповоротных полос на кольцевых пересечениях
 - 69 Проектирование мини-кольцевых пересечений
 - 70 При каких условиях проектируют разрезанные кольцевые пересечения.
 - 71 Какие задачи должны быть решены при организации пешеходного движения в городе?
 - 72 Какие типы пешеходного движения существуют в городах?
 - 73 Перечислите параметры пешеходного потока
 - 74 Проектирование тротуаров
 - 75 Перечислите виды пешеходных пространств, формируемых на улично-дорожной сети.
 - 76 Из какой плотности пешеходного движения рассчитывается площадь территории пешеходных зон? Каковы ее максимальные размеры?
 - 77 Как определить площадь территории перед зрелищным сооружением
 - 78 Проектирование пешеходных переходов
 - 79 Наземные пешеходные переходы. Организация движения на них.
 - 80 Обеспечение боковой видимости на нерегулируемом пешеходном переходе.
- Определение расстояния боковой видимости
- 81 Условия для введения светофорного регулирования на пешеходном переходе

82 Размещение пешеходных переходов. Расстояние между ними. Определение ширины пешеходного перехода.

83 В каких случаях устраиваются пешеходные переходы в разных уровнях.

84 Подземные пешеходные переходы

85 Пешеходные мосты

86 Элементы и размеры остановок общественного транспорта

87 Размещение остановок на УДС города (автобуса, троллейбуса)

88 Размещение остановок трамваев

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8>

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовой проект: «Разработка перекрестка в одном уровне»

Состав проекта: Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графического материала.

1. Состав пояснительной записки:

1. Общая часть

1.1. Характеристика природных условий и экономики района проектирования

1.2. Обоснование основных технических нормативов городской улицы

1.3. Обоснование пропускной способности, количества полос движения и ширины проезжей части

2. Проектные решения по плану, поперечному и продольному профилям

2.1. Проектирование поперечного профиля улиц

2.2. Проектирование плана перекрестка улиц в одном уровне

2.3. Характеристика и обоснование проектных решений по продольному профилю

2.4. Подсчет объемов земляных работ

3. Вертикальная планировка

3.1. Разработка проекта вертикальной планировки

3.2. Обустройство улиц (разметка, расстановка знаков и др.).

2. Состав чертежей:

1. Поперечные профили городских улиц на перегонах и перекрестке

2. План перекрестка в одном уровне

3. Продольные профили двух улиц (выполнить на миллиметровой бумаге черной тушью в следующих масштабах: горизонтальный - 1:2000, вертикальный - 1:200, для грунтов - 1:100).

4. Проект вертикальной планировки перекрестка

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 30 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Бондарева Э. Д., Клековкина М. П., Проектирование автомобильных дорог и элементов обустройства, Москва: Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/491674
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Федотов Г. А., Поспелов П. И., Изыскания и проектирование автомобильных дорог, М.: Академия, 2015	20
1	Бондарева Э. Д., Клековкина М. П., Современные методы проектирования автомобильных и городских дорог, Санкт-Петербург, 2019	http://ntb.spbgasu.ru/elib/01117/

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы "Консультант плюс"	http://www.consultant.ru/
Перечень интернет ресурсов представленных на официальном сайте СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Топоматик Robur (учебная версия)	Лицензия бессрочная
NanoCAD BIM Конструкции	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD Инженерный BIM	Сертификат с 14.09.2022
NanoCAD (3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан)	Сертификат с 14.09.2022

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
03. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
03. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ.
03. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.