

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Тоннели и метрополитены»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Городские транспортные подземные сооружения» (Б1.В.12)
для специальности
23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»
по специализации
«Тоннели и метрополитены»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт – Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Городские транспортные подземные сооружения» (Б1.В.12) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее – ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218, профессионального стандарта «Специалист в области проектирования транспортных тоннелей», утвержденного «18» апреля 2022 г., приказ Минобрнауки России № 218н, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний в области проектирования транспортных подземных сооружений, обеспечивающих потребности в пассажирских и грузовых транспортных перевозках.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основных положений проектирования городских путей сообщения;
- изучение принципиальных схем путей сообщения;
- изучение теоретических основ сети городских путей сообщения;
- изучение основных показателей улично-дорожной сети;
- изучение видов внеуличного городского транспорта;
- изучение особенностей проектирования подземных городских сооружений для различных видов внеуличного городского транспорта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций. В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Система законов и нормативной документации в строительстве	
ПК-1.1.1 Знает нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности	Обучающийся знает нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности
ПК-1.2.1 Умеет осуществлять анализ требований нормативной документации	Обучающийся осуществляет анализ требований нормативной документации
ПК-2 Проектирование сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений	
ПК-2.1.1 Знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений	Обучающийся знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений
ПК-2.1.5 Знает перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства	Обучающийся знает перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства
ПК-2.2.3 Умеет проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений	Обучающийся умеет проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений
ПК-2.2.4 Умеет анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения	Обучающийся умеет анализировать инженерно-геологические и иные условия и оценивать их влияние на конструктивно-технологические решения
ПК-3 Организация и управление строительством сооружений инфраструктуры железных дорог, мостов, транспортных тоннелей, метрополитенов и иных подземных сооружений	
ПК-3.1.1 Знает технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий	Обучающийся знает технологии строительства в зависимости от инженерно-геологических и иных условий
ПК-3.1.3 Знает принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок	Обучающийся принципы разработки строительных генеральных планов и организации строительных площадок
ПК-3.2.2 Умеет обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий	Обучающийся умеет обосновывать применяемую технологию сооружения с учетом инженерно-геологических и иных условий

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
– лекции (Л)	28	28
– практические занятия (ПЗ)	14	14
– лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	26	26
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/ 2	72/ 2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
–лекции (Л)	6	6
–практические занятия (ПЗ)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	58	58
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/ 2	72/ 2

5. Содержание и структура дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Назначение и классификация городских путей сообщения. Сети городских путей Теоретические основы формирования сети городских путей сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города	<p>Лекция 1. Система городского транспорта. Классификации городских путей. Назначение и классификация городских путей сообщения.</p> <p>Лекция 2. Принципиальные схемы путей сообщения. Важнейшие пассажиро- и грузообразующими пункты в города. Последовательность проектирования системы городских путей сообщения. Теоретические основы формирования.</p> <p>Лекция 3. Показатели, характеризующие степень компактности городского плана и рациональности сети городских путей сообщения. Метод оценки системы городских путей сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города</p>	<p>ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-3.1.1</p>
		<p>Практическое занятие 1,2,3: Типовая задача №1. Разработка маршрутов следования от станции метрополитена до места постоянного проживания. Определение сложных транспортных узлов для определения зон распределения подземных переходов и транспортных развязок тоннельного типа.</p>	<p>ПК-1.1.1 ПК-1.2.1</p>
		<p>Самостоятельная работа. Оценка современных методов проектирования подземных сооружений в крупных городах РФ.</p>	<p>ПК-1.2.1</p>
2	Внеуличные пути сообщения	<p>Лекция 4. Виды внеуличного городского транспорта. Сети линий метрополитена. Характерные особенности метрополитена. Особенности городских железных дорог.</p> <p>Лекция 5. Железнодорожные диаметры и глубокие вводы. Подземные линии трамвая.</p> <p>Лекция 6. Городские скоростные автомобильные дороги.</p>	<p>ПК-2.1.1 ПК-2.1.5 ПК-2.2.3</p>
		<p>Практическое занятие 4,5.: Типовая задача №2. Разработка объемно-планировочного решения пешеходного перехода.</p>	<p>ПК-2.1.1 ПК-2.1.5 ПК-2.2.3</p>

		Самостоятельная работа. Опыт проектирования скоростных дорог в крупных городах РФ.	
3	Классификация узлов городских путей сообщения	Лекция 7. Регулируемые транспортные узлы. Саморегулируемые пересечения. Лекция 8. Пересечения в разных уровнях. Комбинированные пересечения. Сравнительный анализ вариантов пересечения.	ПК-3.1.1 ПК-3.1.3 ПК-3.2.2
		Практическое занятие 6,7. Типовая задача №3. Разработка объемно-планировочного решения транспортной развязки.	ПК-3.1.3 ПК-3.2.2
4	Транспортные проблемы центральных районов крупных городов. Использование подземного пространства.	Лекция 9. Пассажирское тяготение к центральной зоне. Специфика формирования сети путей сообщения в центральном районе. Пешеходные зоны. Лекция 10. Использование подземного пространства. Классификация подземных сооружений. Виды и назначение. Лекция 11. Подземные паркинги и гаражи. Классификация. Особенности проектирования. Инженерные сети. Вентиляция. Лекция 12,13,14. Мировой опыт по использованию подземного пространства.	ПК-3.2.2
		Самостоятельная работа. Оценка современных методов строительства городских подземных сооружений.	ПК-3.1.3 ПК-3.2.2

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	
1	Назначение и классификация городских путей сообщения. Сети городских путей. Теоретические основы формирования сети городских путей сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города	Лекция 1. Система городского транспорта. Классификации городских путей. Назначение и классификация городских путей сообщения. Принципиальные схемы путей сообщения. Важнейшие пассажиро- и грузообразующими пункты в города. Последовательность проектирования системы городских путей сообщения. Теоретические основы формирования. Показатели, характеризующие степень компактности городского плана и рациональности сети городских путей сообщения.	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-3.1.1
		Самостоятельная работа. Метод оценки системы городских путей	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1

		сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города	
		Практическое занятие 1,2: Типовая задача №1. Разработка маршрутов следования от станции метрополитена до места постоянного проживания. Определение сложных транспортных узлов для определения зон распределения подземных переходов и транспортных развязок тоннельного типа.	ПК-2.1.1 ПК-2.1.5 ПК-2.2.3
2	Внеуличные пути сообщения	Лекция 2. Виды внеуличного городского транспорта. Сети линий метрополитена. Характерные особенности метрополитена. Железнодорожные диаметры и глубокие вводы. Подземные линии трамвая. Городские скоростные автомобильные дороги.	ПК-3.1.1 ПК-3.1.3 ПК-3.2.2
		Самостоятельная работа. Регулируемые транспортные узлы. Саморегулируемые пересечения. Пересечения в разных уровнях. Комбинированные пересечения. Сравнительный анализ вариантов пересечения.	ПК-3.1.3 ПК-3.2.2
3	Транспортные проблемы центральных районов крупных городов. Использование подземного пространства.	Лекция 3. Пассажирское тяготение к центральной зоне. Специфика формирования сети путей сообщения в центральном районе. Пешеходные зоны. Использование подземного пространства. Классификация подземных сооружений. Виды и назначение.	ПК-3.1.3 ПК-3.2.2
		Самостоятельная работа. Подземные паркинги и гаражи. Классификация. Особенности проектирования. Инженерные сети. Вентиляция. Мировой опыт по использованию подземного пространства.	ПК-3.1.3 ПК-3.2.2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Назначение и классификация городских путей сообщения. Сети городских путей Теоретические основы формирования сети городских путей сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города	6	6	0	8
2	Внеуличные пути сообщения	6	4	0	8

3	Классификация узлов городских путей сообщения	4	4	0	8
4	Транспортные проблемы центральных районов крупных городов. Использование подземного пространства.	12	-	0	4
Итого		28	14	0	28
Контроль					4
Всего (общая трудоемкость, час.)					72

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Назначение и классификация городских путей сообщения. Сети городских путей Теоретические основы формирования сети городских путей сообщения. Основные показатели улично-дорожной сети города	2	2	0	18
2	Внеуличные пути сообщения	2	2	0	12
3	Транспортные проблемы центральных районов крупных городов. Использование подземного пространства.	2	0	0	28
Итого		6	4	0	58
Контроль					4
Всего (общая трудоемкость, час.)					72

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные средства по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Система тестирования Qumo QClick;
- ПО «РК-6 (Учебная версия)».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных.

При изучении дисциплины профессиональные базы данных не используются.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.gost.ru/wps/portal, свободный. – Загл. с экрана.;

– Правительство Российской Федерации. Интернет-портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

– Российская газета – официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Маковский, Л.В. Проектирование автодорожных и городских тоннелей [Текст] / Л.В. Маковский. – Москва: Транспорт, 1993. – 352 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Фролов, Ю.С. Проектирование и расчет обделок тоннелей, сооружаемых щитовым способом [Текст]: учебное пособие / Ю.С. Фролов, Т.В. Иванес, А.Н. Коньков. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2005. – 88 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Свод правил: СП 122.13330.2012. Тоннели железнодорожные и автодорожные [Текст]. – Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. (с Изменением N 1) – Москва, 2012.

2. Свод правил: СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [Текст]. – Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – Москва, 2012.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Иванес, Т.В. Тоннели, сооружаемые щитовым способом [Текст]: методические указания для курсового и дипломного проектирования / Т.В. Иванес, – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2008. – 84 с.

2. Фишельсон, М.С. Городские пути сообщения [Текст] / М.С. Фишельсон. – Москва: Высшая школа, 1990. – 365 с.

Разработчик
«20» апреля 2023 г.

_____ В.Н. Кавказский