



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)

Эксплуатация автомобильных дорог

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобильные дороги

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются: овладение студентами основами теории и практики технической эксплуатации автомобильных дорог

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков по определению и анализу условий функционирования автомобильных дорог на основе системного подхода к технической эксплуатации дорог и управлению их транспортно-эксплуатационным состоянием;
- изучение требований к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог, предъявляемых на этапе их эксплуатации;
- изучение и освоение методов комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, используемых на этапе их эксплуатации;
- приобретение знаний по организации и технологии выполнения работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, обеспечению требований к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог и дорожных сооружений на них при их эксплуатации;
- изучение требований к безопасности труда и охране окружающей среды при производстве работ по технической эксплуатации автомобильных дорог;
- приобретение знаний и навыков по определению требуемых материально-технических ресурсов и финансовых затрат при выполнении работ по технической эксплуатации автомобильных 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
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	знает - терминологическую сущность понятий: техническая эксплуатация автомобильных дорог; содержание автомобильных дорог; ремонт автомобильных дорог; капитальный ремонт автомобильных дорог; - классификацию работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог. умеет - определить требуемый состав и объемы работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, необходимых для улучшения их транспортно-эксплуатационного состояния. владеет - навыками по определению требуемого состав и объемы работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог, необходимых для улучшения их транспортно-эксплуатационного состояния.

<p>ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации; - требования к уровню эксплуатационного состояния и содержания автомобильных дорог в процессе их эксплуатации. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по обоснованию требований к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации; - навыками по обоснованию требований к уровню эксплуатационного состояния и содержания автомобильных дорог в процессе их эксплуатации.
<p>ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>ОПК-10.3 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования и методы по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, установленных из условия обеспечения безопасности их функционирования; - требования и методы по мониторингу и контролю безопасности дорожного движения в процессе эксплуатации автомобильных дорог <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать требуемые методы по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, нормируемые из условия обеспечения безопасности их функционирования и обеспечения безопасности дорожного движения; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по обоснованию требуемых методов по мониторингу и контролю показателей эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, нормируемых из условия обеспечения безопасности их функционирования и обеспечения безопасности дорожного движения;

<p>ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>ОПК-10.4 Проводит оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к технологии выполнения работ по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог; - требования к разработке технологических карт по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические карты по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог; <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по разработке технологических карт по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог;
<p>ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</p>	<p>ОПК-10.5 Проводит оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, используемые на этапе их эксплуатации; - методы комплексной оценки влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей; - методы комплексной оценки пропускной способности и уровня загрузки дороги движением на стадии эксплуатации; - методы комплексной оценки безопасности движения эксплуатируемых автомобильных дорог. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять комплексную оценку потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог на этапе их эксплуатации. <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по осуществлению комплексной оценку потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог на этапе их эксплуатации.

<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.1 Составляет план работ по содержанию и ремонту автомобильной дороги</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог; - требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды; - особенности организации и планирования работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды; - планировать работы по содержанию и ремонту автомобильных дорог. <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог.
<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.2 Осуществляет разработку схемы организации движения в местах производства работ или в местах событий, вызвавших необходимость временного изменения организации дорожного движения</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке схем организации движения в местах производства работ или в местах событий, вызвавших необходимость временного изменения организации дорожного движения <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать схемы организации движения в местах производства работ или в местах событий, вызвавших необходимость временного изменения организации дорожного движения <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по разработке схем организации движения в местах производства работ или в местах событий, вызвавших необходимость временного изменения организации дорожного движения

<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.3 Осуществляет выбор технологии содержания (ремонта) автомобильной дороги</p>	<p>знает - особенности технологий выполнения работ по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.</p> <p>умеет - осуществлять выбор, сравнение и технико-экономическое обоснование технологии выполнения работ по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.</p> <p>владеет - навыками сравнения и технико-экономического обоснования технологии выполнения работ по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог.</p>
<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.4 Составляет план мероприятий по обеспечению безопасности, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при содержании (ремонте) автомобильной дороги</p>	<p>знает - требования по обеспечению безопасности, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при содержании (ремонте) автомобильных дорог</p> <p>умеет - определять состав требуемых мероприятий по обеспечению безопасности, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при содержании (ремонте) автомобильных дорог</p> <p>владеет - навыками по составлению плана мероприятий по обеспечению безопасности, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при содержании (ремонте) автомобильной дороги</p>

<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.5 Составляет графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах при выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильной дороги</p>	<p>знает - требования по определению потребности в трудовых, материально-технических ресурсах при выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог</p> <p>умеет - определять потребность в трудовых, материально-технических ресурсах при выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог</p> <p>владеет - навыками по составлению графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах при выполнении работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог</p>
<p>ПК-8 Способен проводить и организовывать работы по содержанию, ремонту автомобильных дорог</p>	<p>ПК-8.6 Осуществляет выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей содержание и ремонт автомобильной дороги</p>	<p>знает - требования законодательства по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей содержание и ремонт автомобильной дороги</p> <p>умеет - определять нарушения требований законодательства и меры по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей содержание и ремонт автомобильной дороги</p> <p>владеет - способностью к определению нарушений требований законодательства и выбору мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей содержание и ремонт автомобильной дороги</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.32 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Проектирование автомобильных дорог	ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5
2	Строительство автомобильных дорог в сложных условиях	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.8
3	Механика грунтов	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.12
4	Проектирование 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
5	Технология строительства земляного полотна	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-3.8, ОПК-8.1, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.5, ОПК-9.6

6	Строительная механика	ОПК-6.10, ОПК-6.11
7	Средства механизации строительства	ОПК-3.1, ОПК-3.2
8	Информационные технологии расчета строительных конструкций	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
9	Экология	УК-8.1, ОПК-1.10
10	Технологическая практика	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.5
11	Дорожные условия на автомобильных дорогах и городских улицах	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
12	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
13	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
14	Сопротивление материалов	ОПК-3.2

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	8
Контактная работа	112		64	48
Лекционные занятия (Лек)	48	0	32	16
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32	16	16
Практические занятия (Пр)	32	32	16	16
Иная контактная работа, в том числе:	2,55		1,05	1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1,4		0,4	1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,65		0,4	0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,5		0,25	0,25
Часы на контроль	35,5		8,75	26,75
Самостоятельная работа (СР)	137,95		70,2	67,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	288		144	144
зачетные единицы:	8		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. 1-й раздел. Основы теории технической эксплуатации автомобильных дорог и управления их функционированием										
1.1.	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог	7	2					7	9	ОПК-10.2	
1.2.	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием.	7	2					7	9	ОПК-10.2, ОПК-10.3	
1.3.	Взаимодействие автомобиля с дорогой.	7	4					7	11	ОПК-10.2	
2.	2 раздел. 2-й раздел. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условия движения										
2.1.	Воздействие природно-климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах	7	2		8	8		7	17	ОПК-10.2, ОПК-10.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ОПК-10.1, ОПК-10.3, ОПК-10.4	
2.2.	Закономерности водно-теплового режима земляного полотна	7	2					7	9	ОПК-10.2, ОПК-10.5	
2.3.	Пучины на автомобильных дорогах	7	6					7	13	ОПК-10.2, ОПК-10.5	

3.	3 раздел. 3-й раздел. Процесс деформирования дорожных одежд и земляного полотна при воздействии автомобилей и природных факторов. Деформации, разрушения и дефекты транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог										
3.1.	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.	7	2						7	9	ОПК-10.5
3.2.	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.	7	2						7	9	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
3.3.	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования	7	4				8	8	7	19	ОПК-10.5, 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

6.1.	Зачет с оценкой	7							9	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5	
7.	7 раздел. 5-й раздел. Содержание дорог в зимний период										
7.1.	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения	8	1			2	2	7	10	ОПК-10.2, ОПК-10.5	
7.2.	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	8	1		2	2	2	2	7	12	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
7.3.	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период	8	2				4	4	7	13	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
8.	8 раздел. 6-й раздел. Содержание дорог в весенний, летний и осенний периоды										
8.1.	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог	8	2				8	8	7	17	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

10.1	Курсовой проект «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и разработка мероприятий по его улучшению»	8								1,25	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
11.	11 раздел. Контроль										
11.1.	Экзамен	8								27	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

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог Тенденции развития автомобильного транспорта и автомобильных дорог. Состояние дорог и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта. Безопасность дорожного движения.
2	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием.	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием. Автомобильные дороги как составная часть транспортной инфраструктуры и автомобильно-дорожной системы. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога- среда». Теоретические основы управления состоянием и функционированием автомобильных дорог. Комплекс ВАДС как система массового обслуживания. Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».
3	Взаимодействие автомобиля с дорогой.	Взаимодействие автомобиля с дорогой. Основные показатели взаимодействия автомобиля с дорогой. Схема сил, передаваемых на дорогу от колеса автомобиля и сопротивления

		качению. Коэффициент трения и коэффициент сцепления колеса автомобиля с покрытием. Шероховатость дорожного покрытия, ее роль в обеспечении сцепных качеств. Ровность покрытия, ее влияние на движение автомобилей. Влияние состояния покрытия на взаимодействие автомобиля с дорогой.
4	Воздействие природно-климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах	Воздействие природно-климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах. Оценка снеготранспорта автомобильной дороги, мероприятия по обеспечению ее снеготранспорта. Районирование территории по условиям движения на дорогах
5	Закономерности водно-теплового режима земляного полотна	Закономерности водно-теплового режима земляного полотна. Закономерности водно-теплового режима земляного полотна.
6	Пучины на автомобильных дорогах	Пучины на автомобильных дорогах. Пучины на автомобильных дорогах.
7	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации. Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.
8	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды. Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.
9	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования. Деформации, разрушения и дефекты состояния автомобильных дорог. Деформации земляного полотна. Дефекты состояния, деформации и разрушения обочин и разделительных полос. Деформации и разрушения нежестких дорожных покрытий и одежд. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий. Дефекты состояния поверхности дорог и особые случаи разрушения дорог.
10	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог.	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог. Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог. Диагностика, технический учет и паспортизация автомобильных дорог. Потребительские свойства и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог. Требования к основным потребительским и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог в процессе их эксплуатации. Требования к уровню эксплуатационного состояния и содержания автомобильных дорог. Система параметров и характеристик уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Допустимые габариты, осевая нагрузка и общая масса автомобилей.

11	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Классификация методов оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Методы визуальной оценки состояния дорог. Методика комплексной оценки качества и состояния дорог. Методы определения скорости движения автомобиля. Оценка влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением. Методы оценки безопасности движения на автомобильных дорогах. Измерение параметров геометрических элементов дорог. Определение прочности дорожных одежд. Измерение продольной ровности дорожных покрытий. Оценка типа и выявления причин образования колеи. Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий.
14	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения Характеристика зимнего периода. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в зимний период. Теория переноса и отложения снега. Снегозаносимость дорог и способы защиты от снежных заносов.
15	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период Технологии очистки дорог от снега. Виды зимней скользкости. Методы борьбы с зимней скользкостью. Противогололедные материалы. Наледи и борьба с ними. Особенности зимнего содержания горных дорог, борьба со снежными лавинами. Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при зимнем содержании автомобильных дорог.
16	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период Специализированное метеорологическое обеспечение дорожного хозяйства. Технические средства специализированного дорожного метеорологического обеспечения. Производственные базы и материально-технические ресурсы, используемые при зимнем содержании автомобильных дорог. Планирование финансовых затрат для зимнего содержания автомобильных дорог
17	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог Характеристика весеннего, летнего и осеннего периодов. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.
18	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе: - земляного полотна; - системы водоотвода; - дорожной одежды; - технических средств организации движения и элементов обустройства; - обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при содержании автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

19	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Производственные базы и материально-технические ресурсы, используемые при содержании автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды. Планирование финансовых затрат при содержании автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.
20	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода Ремонт земляного полотна и системы водоотвода
21	Ремонт дорожных одежд и покрытий	Ремонт дорожных одежд и покрытий Ремонт дорожных одежд и покрытий
22	Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог.	Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог. Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог.

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
4	Воздействие природно - климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах	Воздействие природно -климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах Определение расчетного объема снегоприноса к автомобильной дороге Определение снегозаносимых участков дороги и назначение снегозащитных мероприятий
10	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог.	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог. Расчет прогнозной интенсивности движения и уровня загрузки на автомобильной дороге (РГЗ №3) Определение коэффициента запаса прочности дорожной одежды (РГЗ №4) Определение частных и итоговых коэффициентов обеспеченности расчетной скорости на автомобильной дороге (РГЗ №5) Определение частных и итоговых коэффициентов аварийности на автомобильной дороге (РГЗ №6) Построение линейного графика транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги (РГЗ №?)
15	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период Разработка технологической карты по борьбе с зимней скользкостью (РГЗ №8)
18	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Разработка технологической карты по содержанию покрытия проезжей части и обочин автомобильной дороги (РГЗ №9) Разработка технологической карты по содержанию элементов земляного полотна автомобильной дороги (РГЗ №10)

	осенний периоды	Разработка технологической карты по содержанию элементов обустройства автомобильной дороги (РГЗ №11)
20	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода Разработка технологической карты по ремонту земляного полотна (РГЗ №12) Разработка технологической карты по ремонту системы водоотвода (РГЗ №13)
21	Ремонт дорожных одежд и покрытий	Ремонт дорожных одежд и покрытий Разработка технологической карты по ремонту покрытия (РГЗ №14) Разработка технологической карты по ремонту дорожной одежды (РГЗ №15)

5.3. Лабораторные работы

№ разд	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
9	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования Определение эксплуатационного состояния асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги (ЛР №1). Определение эксплуатационного состояния земляного полотна автомобильной дороги (ЛР №2). Определение эксплуатационного состояния системы поверхностного водоотвода на автомобильной дороге (ЛР №3). Определение эксплуатационного состояния технических средств организации движения на автомобильной дороге (ЛР №4). Определение эксплуатационного состояния элементов обустройства на автомобильной дороге (ЛР №5).
11	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Определение уровня эксплуатационного состояния и зимнего содержания покрытия автомобильной дороги (ЛР №6) Определение уровня эксплуатационного состояния и зимнего содержания земляного полотна автомобильной дороги (ЛР №7) Определение уровня эксплуатационного состояния и зимнего содержания системы поверхностного водоотвода на автомобильной дороге (ЛР №8) Определение уровня эксплуатационного состояния и зимнего содержания технических средств организации движения на автомобильной дороге (№9)
14	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения	Оценка эксплуатационного состояния и уровня содержания газонов городской улицы в зимний период
15	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Оценка эксплуатационного состояния и уровня содержания обочины городской улицы в зимний период
16	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по	Оценка эксплуатационного состояния и уровня содержания тротуара городской улицы в зимний период

	содержанию автомобильных дорог в зимний период	
17	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог	Оценка эксплуатационного состояния и уровня содержания остановочных пунктов общественного транспорта

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог Подготовка к собеседованию по теме: Состояние дорог и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта.
2	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием.	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием Подготовка к собеседованию по теме: Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».
3	Взаимодействие автомобиля с дорогой.	Взаимодействие автомобиля с дорогой. Подготовка к собеседованию по теме: Взаимодействие автомобиля с дорогой.
4	Воздействие природно-климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах	Воздействие природно-климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах Подготовка отчетов по РГЗ №1- №2 и собеседованию по теме: Классификация зимней скользкости на автомобильных дорогах, ее влияние на условия движения автомобиля и методы прогнозирования
5	Закономерности водно-теплового режима земляного полотна	Закономерности водно-теплового режима земляного полотна Подготовка к собеседованию по теме: Закономерности водно-теплового режима земляного полотна
6	Пучины на автомобильных дорогах	Пучины на автомобильных дорогах Подготовка к собеседованию по теме: Пучинообразование на дорогах, методы борьбы с ней
7	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации. Подготовка к собеседованию по теме: Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.
8	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды Подготовка к собеседованию по теме: Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.

9	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования Подготовка отчетов по лабораторным работам (ЛР) №1-№5: Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования.
10	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог.	Требования к потребительским свойствам и транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог. Подготовка отчетов по РГЗ №3-№7 и собеседованию по теме: Потребительские свойства и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог, требования, предъявляемые к ним.
11	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Подготовка отчетов по лабораторным работам (ЛР) №6-№9 и к собеседованию по теме: Методы оценки потребительских свойств и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
14	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения Подготовка к собеседованию по теме: Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения
15	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период Подготовка отчета по РГЗ №8 и собеседованию по теме: Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период
16	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период Подготовка к собеседованию по теме: Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период
17	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации автомобильных дорог Характеристика весеннего, летнего и осеннего периодов. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.
18	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Подготовка отчетов по РГЗ №9-№11 и к собеседованию по теме: Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды. Выполнение КП: раздел №1 «Основные требования к автомобильной дороге»
19	Ресурсное и финансовое	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию

	обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Подготовка к собеседованию по теме: Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды Выполнение КП: раздел №2 «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги»
20	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода Подготовка отчетов по расчетно-графической задаче (РГЗ) №12-№13 и к собеседованию по теме: Ремонт земляного полотна и системы водоотвода автомобильных дорог
21	Ремонт дорожных одежд и покрытий	Ремонт дорожных одежд и покрытий Подготовка отчетов по расчетно-графической задаче (РГЗ) №14-№15 и к собеседованию по теме: Ремонт покрытий и дорожных одежд автомобильных дорог. Выполнение и подготовка КП: раздел №3 «Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги»
22	Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог.	Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог. Подготовка к собеседованию по теме: Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог.

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

Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы размещены по адресу ЭИОС Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1922>

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	Социально-экономическая значимость технической эксплуатации автомобильных дорог	ОПК-10.2	Устный опрос
2	Системный подход к технической эксплуатации дорог и управлению их функционированием.	ОПК-10.2, ОПК-10.3	Устный опрос
3	Взаимодействие автомобиля с дорогой.	ОПК-10.2	Устный опрос
4	Воздействие природно- климатических факторов на дорогу. Районирование территории по условиям движения на дорогах	ОПК-10.2, ОПК-10.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ОПК-10.1, ОПК-10.3, ОПК-10.4	устный опрос; отчет по РГЗ №1-№2 (письменно)
5	Закономерности водно- теплового режима земляного полотна	ОПК-10.2, ОПК-10.5	устный опрос
6	Пучины на автомобильных дорогах	ОПК-10.2, ОПК-10.5	устный опрос
7	Основные факторы, влияющие на состояние дорог в процессе эксплуатации.	ОПК-10.5	устный опрос
8	Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно. Влияние структуры материала слоев на деформации дорожной одежды.	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	устный опрос
9	Деформации, разрушения и дефекты эксплуатационного состояния конструктивных элементов автомобильных дорог, причины их образования	ОПК-10.5, 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	устный опрос; отчет по лабораторным работам (ЛР) №1-№5 (письменно)
10	Требования к потребительским свойствам и транспортно- эксплуатационным показателям автомобильных дорог.	ОПК-10.2, ОПК-10.5	устный опрос; отчет по расчетно-графическим задачам (РГЗ) №3-№7 (письменно)
11	Методы комплексной оценки потребительских свойств и транспортно- эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ОПК-10.2, ОПК-10.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ОПК-10.1, ОПК-10.3, ОПК-10.4	устный опрос; отчет по лабораторным работам (ЛР) №6-№9 (письменно)
12	Контрольная работа	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5	
13	Зачет с оценкой	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5	

14	Особенности зимнего периода и его влияние на состояние дорог и условия движения	ОПК-10.2, ОПК-10.5	устный опрос
15	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в зимний период	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3	устный опрос; отчет по расчетно-графической задаче №8 (письменно)
16	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в зимний период	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3	устный опрос
17	Особенности весеннего, летнего и осеннего периодов эксплуатации 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	устный опрос
18	Особенности организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	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	устный опрос; отчет по расчетно-графическим задачам (РГЗ) №9 -№11 (письменно); отчет о выполнении Курсового проекта (КП) по разделу №1 (письменно).
19	Ресурсное и финансовое обеспечение работ по содержанию автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды	ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6, ОПК-10.4, ОПК-10.5	устный опрос; отчет о выполнении Курсового проекта (КП) по разделу №2 (письменно)
20	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода	ОПК-10.2, ОПК-10.4	устный опрос; отчет по расчетно-графическим задачам (РГЗ) № 12 и №13 (письменно)
21	Ремонт дорожных одежд и покрытий	ОПК-10.2, ОПК-10.4	устный опрос; отчет по расчетно-графическим задачам (РГЗ) №14 и №15 (письменно); отчет по Курсовому проекту (КП): Раздел №3 «Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги»
22	Обеспечение безопасности, охраны труда и окружающей среды при ремонте автомобильных дорог.	ОПК-10.3, ОПК-10.4	устный опрос
23	Курсовой проект «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и разработка мероприятий по его улучшению»	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	
24	Экзамен	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	

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 размещены по адресу ЭИОС

Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=8> для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ОПК-10.4, ОПК-10.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.6

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

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - 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) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - 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
Оценка «хорошо» (зачтено)	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>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

Вопросы 7 семестр в форме зачета с оценкой:

- 1 Терминологическая сущность технической эксплуатации автомобильных дорог, цели и задачи, реализуемые при технической эксплуатации автомобильных дорог
2. Тенденции развития автомобильного транспорта и автомобильных дорог в Российской Федерации.
3. Состояние дорог и безопасность дорожного движения.
4. Состояние дорог и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта в Российской Федерации
5. Автомобильные дороги как составная часть транспортной инфраструктуры и автомобильно-дорожной системы.
6. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога- среда».
7. Теоретические основы управления состоянием и функционированием автомобильных дорог.
8. Комплекс ВАДС как система массового обслуживания.
9. Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».
10. Основные показатели взаимодействия автомобиля с дорогой.
11. Схема сил, передаваемых на дорогу от колеса автомобиля и сопротивления качению.

12. Коэффициент трения и коэффициент сцепления колеса автомобиля с покрытием.
13. Шероховатость дорожного покрытия, ее роль в обеспечении сцепных качеств.
14. Ровность покрытия, ее влияние на движение автомобилей.
15. Влияние состояния покрытия на взаимодействие автомобиля с дорогой.
16. Основные понятия и определения природно-климатических факторов.
17. Влияние метеорологических факторов на состояние поверхности дороги и условия движения на автомобильных дорогах.
18. Районирование территории РФ по влиянию климата на состояние поверхности дорог и условия движения.
19. Формы и условия перемещения влаги, пара и воздуха в грунтах;
20. Закономерности увлажнения грунтов влагой и перемещения жидкой влаги при промерзании грунтов;
21. Влияние дорожной конструкции на регулирование водно-теплового режима;
22. Источники увлажнения земляного полотна, сезонное изменение водно-теплового режима
23. (ВТР) земляного полотна автомобильной дороги;
24. Учет особенностей водно-теплового режима при проектировании верхней части земляного полотна автомобильных дорог.
25. Система поверхностного водоотвода
26. Сущностное понятие пучин и условий их образования;
27. Физическая сущность пучинообразования;
28. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость.
29. Общие закономерности изменений состояния дорог в процессе эксплуатации
30. Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно.
31. Условия нагружения и основные причины возникновения деформаций земляного полотна.
32. Общий характер изменения прочности дорожных одежд в процессе эксплуатации.
33. Деформации и разрушения земляного полотна и водоотвода.
34. Деформации и разрушения нежестких дорожных одежд.
35. Причины образования трещин и ямочности, их влияние на состояние дорожной одежды.
36. Условия образования колеи и их влияние на движение автомобилей.
37. Общие положения по диагностике автомобильных дорог, термины и определения, используемые в целях диагностики и оценки состояния конструктивных элементов дорог
37. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог.
38. Последовательность работ по диагностике.
39. Организация полевых и камеральных работ
40. Определение фактической категории существующей дороги.
41. Определение интенсивности и состава транспортных потоков.
42. Определение геометрических параметров элементов дороги
43. Определение конструкции дорожной одежды.
44. Измерение и оценка продольной ровности и сцепных свойств дорожного покрытия.
45. Измерение и оценка колеи дорожного покрытия
46. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.
47. Оценка прочности дорожных одежд.
48. Определение состояния инженерного оборудования и обустройства дорог.
49. Потребительские свойства и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог, требования, предъявляемые к ним
50. Классификация методов оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
51. Измерение параметров геометрических элементов дорог.
52. Методы визуальной оценки состояния дорог.
53. Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий.
54. Измерение продольной и поперечной ровности (колеи) дорожных покрытий.
55. Определение прочности дорожных одежд.

56. Потребительские свойства, методы комплексной оценки потребительских качеств автомобильных дорог.

57. Методы определения скорости движения автомобиля.

58. Метод оценки влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей.

59. Методы оценки пропускной способности и уровня загрузки дороги движением.

60. Методы оценки безопасности движения на автомобильных дорогах.

8 семестр:

Перечень вопросов к промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Терминологическая сущность технической эксплуатации автомобильных дорог, цели и задачи, реализуемые при технической эксплуатации автомобильных дорог

2. Тенденции развития автомобильного транспорта и автомобильных дорог в Российской Федерации.

3. Состояние дорог и безопасность дорожного движения.

4. Состояние дорог и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта в Российской Федерации

5. Автомобильные дороги как составная часть транспортной инфраструктуры и автомобильно-дорожной системы.

6. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога- среда».

7. Теоретические основы управления состоянием и функционированием автомобильных дорог.

8. Комплекс ВАДС как система массового обслуживания.

9. Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки».

10. Основные показатели взаимодействия автомобиля с дорогой.

11. Схема сил, передаваемых на дорогу от колеса автомобиля и сопротивления качению.

12. Коэффициент трения и коэффициент сцепления колеса автомобиля с покрытием.

13. Шероховатость дорожного покрытия, ее роль в обеспечении сцепных качеств.

14. Ровность покрытия, ее влияние на движение автомобилей.

15. Влияние состояния покрытия на взаимодействие автомобиля с дорогой.

16. Основные понятия и определения природно-климатических факторов.

17. Влияние метеорологических факторов на состояние поверхности дороги и условия движения на автомобильных дорогах.

18. Районирование территории РФ по влиянию климата на состояние поверхности дорог и условия движения.

19. Формы и условия перемещения влаги, пара и воздуха в грунтах;

20. Закономерности увлажнения грунтов влагой и перемещения жидкой влаги при промерзании грунтов;

21. Влияние дорожной конструкции на регулирование водно-теплового режима;

22. Источники увлажнения земляного полотна, сезонное изменение водно-теплового режима

23. (ВТР) земляного полотна автомобильной дороги;

24. Учет особенностей водно-теплового режима при проектировании верхней части земляного полотна автомобильных дорог.

25. Система поверхностного водоотвода

26. Сущностное понятие пучин и условий их образования;

27. Физическая сущность пучинообразования;

28. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость.

29. Общие закономерности изменений состояния дорог в процессе эксплуатации

30. Воздействие автомобильных нагрузок на дорожную одежду и земляное полотно.

31. Условия нагружения и основные причины возникновения деформаций земляного полотна.

32. Общий характер изменения прочности дорожных одежд в процессе эксплуатации.

33. Деформации и разрушения земляного полотна и водоотвода.

34. Деформации и разрушения нежестких дорожных одежд.

35. Причины образования трещин и ямочности, их влияние на состояние дорожной

одежды.

36. Условия образования колеи и их влияние на движение автомобилей.

37. Общие положения по диагностике автомобильных дорог, термины и определения, используемые в целях диагностики и оценки состояния конструктивных элементов дорог

37. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог.

38. Последовательность работ по диагностике.

39. Организация полевых и камеральных работ

40. Определение фактической категории существующей дороги.

41. Определение интенсивности и состава транспортных потоков.

42. Определение геометрических параметров элементов дороги

43. Определение конструкции дорожной одежды.

44. Измерение и оценка продольной ровности и сцепных свойств дорожного покрытия.

45. Измерение и оценка колеиности дорожного покрытия

46. Визуальная оценка состояния дорожной одежды.

47. Оценка прочности дорожных одежд.

48. Определение состояния инженерного оборудования и обустройства дорог.

49. Потребительские свойства и транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог, требования, предъявляемые к ним

50. Классификация методов оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

51. Измерение параметров геометрических элементов дорог.

52. Методы визуальной оценки состояния дорог.

53. Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий.

54. Измерение продольной и поперечной ровности (колеиности) дорожных покрытий.

55. Определение прочности дорожных одежд.

56. Потребительские свойства, методы комплексной оценки потребительских качеств автомобильных дорог.

57. Методы определения скорости движения автомобиля.

58. Метод оценки влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей.

59. Методы оценки пропускной способности и уровни загрузки дороги движением.

60. Методы оценки безопасности движения на автомобильных дорогах.

61. Характеристика зимнего периода

62. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в зимний период.

63. Теория переноса и отложения снега

64. Снегозаносимость дорог и способы защиты от снежных заносов.

65. Технологии очистки дорог от снега.

66. Методы борьбы с зимней скользкостью.

67. Особенности зимнего содержания горных дорог, борьба со снежными лавинами.

68. Специализированное метеорологическое обеспечение дорожного хозяйства

69. Производственные базы и материально-технические ресурсы, используемые при зимнем содержании автомобильных дорог.

70. Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

71. Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе земляного полотна;

72. Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе системы водоотвода;

73. Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе дорожной одежды;

74. Особенности организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) в весенний, летний и осенний периоды, в том числе технических средств организации движения и элементов обустройства

75. Производственные базы и материально-технические ресурсы, используемые при

содержании автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

76. Планирование финансовых затрат при содержании автомобильных дорог в весенний, летний и осенний периоды.

77. Ремонт земляного полотна и системы водоотвода

78. Ремонт дорожных одежд и покрытий

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задача (задание) №1: Расчет прогнозной интенсивности движения и уровня загрузки на автомобильной дороге

Задача (задание) №2: Определение коэффициента запаса прочности дорожной одежды

Задача (задание) №3: Определение частных и итоговых коэффициентов обеспеченности расчетной скорости на автомобильной дороге

Задача (задание) №4: Определение частных и итоговых коэффициентов аварийности на автомобильной дороге

Задача (задание) №5: Построение линейного графика транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги

Задача (задание) №6: Разработка технологической карты по содержанию покрытия автомобильной дороги

Задача (задание) №7: Разработка технологической карты по содержанию элементов обустройства автомобильной дороги

Задача (задание) №8: Разработка технологической карты по борьбе с зимней скользкостью

Задача (задание) №9: Разработка технологической карты по ремонту земляного полотна

Задача (задание) №10: Разработка технологической карты по ремонту системы водоотвода

Задача (задание) №11: Разработка технологической карты по ремонту покрытия

Задача (задание) №12: Разработка технологической карты по ремонту дорожной одежды

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: «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и разработка мероприятий по его улучшению», предусматривающий в его составе разработку:

Раздела №1 «Основные требования к автомобильной дороге»;

Раздела №2 «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги»;

Раздела №3 «Виды и объемы работ по улучшению транспортно-эксплуатационного состояния дороги».

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 зачета с оценкой (7 семестр) и экзамена (8 семестр).

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
Основная литература		
1	Васильев А. П., Эксплуатация автомобильных дорог, М.: Академия, 2011	20
2	Пименов А. Т., Барахтенова Л. А., Прибылов В. С., Содержание, ремонт и реконструкция автомобильных дорог. Ч.2, Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020	https://www.iprbookshop.ru/107622.html
3	Пименов А. Т., Барахтенова Л. А., Прибылов В. С., Содержание, ремонт и реконструкция автомобильных дорог. Ч.1, Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2019	https://www.iprbookshop.ru/107621.html
Дополнительная литература		
1	Сильянов В. В., Домке Э. Р., Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, М.: Академия, 2009	50

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
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

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)
Ansys	Сублицензионный договор №1976-ПО/2017-СЗФО от 16.10.2017 г. с ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс". Лицензия бессрочная

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 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
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 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.

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