



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)

Диагностика автомобильных 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 являются: овладение студентами теоретическими и практическими профессиональными знаниями, умениями и навыками по диагностике и оценке состояния конструктивных элементов дорог в целях подготовки специалиста квалификации: «бакалавр» по специальности 08.03.01, направление подготовки: «Строительство», направленность (профиль) образовательной программы: «Автомобильные дороги».

Приобретение студентами знаний, умений, способностей (компетенций) по осуществлению: проектной, технологической, организационно-управленческой, экспертно-аналитической и контрольно-надзорной деятельности, связанной с методами диагностики 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
ПК-6 Способен проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ПК-6.1 Определяет комплексные параметры и характеристики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с целью установления их соответствия нормативным требованиям	знает комплекс параметров и характеристик транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с целью установления их соответствия нормативным требованиям умеет определять комплекс параметры и характеристики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с целью установления их соответствия нормативным требованиям владеет практическим навыками определения комплекса параметров и характеристик транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог с целью установления их соответствия нормативным требованиям
ПК-6 Способен проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ПК-6.2 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, устанавливающей требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог	знает нормативно-технические документы, устанавливающих требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог умеет использовать нормативно-технические документы, устанавливающих требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог владеет навыками по использованию нормативно-технических документов, устанавливающих требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог

ПК-6 Способен проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ПК-6.3 Определяет методы и технологии работ по оценке транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог	знает методы и технологии работ по оценке транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог умеет использовать методы и технологии работ по оценке транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог владеет методами и технологиями работ по оценке транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог
ПК-6 Способен проводить диагностику и оценку транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ПК-6.4 Проводит оценку соответствия транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог нормативным требованиям	знает нормативные требования, предъявляемые к оценке соответствия транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог нормативным требованиям умеет определять нормативные требования, предъявляемые к оценке соответствия транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог нормативным требованиям владеет навыками по оценке соответствия транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог нормативным требованиям

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.09 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	Основания и фундаменты	ОПК-3.7, ОПК-3.8, ОПК-4.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2
3	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
4	Дорожные условия на автомобильных дорогах и городских улицах	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
5	Механика грунтов	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-6.8, ОПК-6.10, ОПК-6.12
6	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

7	Средства механизации строительства	ОПК-3.1, ОПК-3.2
---	------------------------------------	------------------

Особенности проектирования автомобильных и городских дорог
 Основы научных исследований в строительном материаловедении
 Управление строительной организацией
 - фундаментальные и прикладные дисциплины программы магистратуры;
 - методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
 уметь:
 - осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;
 - и обладать способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;
 владеть:
 - владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Реконструкция автомобильных дорог	ПК-3.1, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.9, ОПК-4.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.5
2	Капитальный ремонт автомобильных дорог	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

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	24		24
Лекционные занятия (Лек)	8	0	8
Практические занятия (Пр)	8	0	8
Практические занятия в сессию (ПЗэ)	8	0	8
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	80		80
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

2.1.	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации	7	2		2				4	8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
2.2.	Особенности прямой и комплексной оценки показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и сети автомобильных дорог. Определение частных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги	7							5	5	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
2.3.	Порядок и методика оценки влияния элементов параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния. Определения показателя транспортно-эксплуатационного состояния участка дороги	7			2				5	7	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
2.4.	Определение показателя инженерного оборудования и обустройства	7							5	5	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
2.5.	Определение показателя уровня эксплуатационного содержания автомобильной дороги. Комплексная оценка технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	7							5	5	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
3.	3 раздел. Прогнозирование транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог										
3.1.	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	7	2		2				4	8	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4

5.1.	Зачет	7								4	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4
------	-------	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
2	Общие положения по диагностике автомобильных дорог. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог	Общие положения по диагностике, виды диагностики и оценки состояния автомобильных дорог Собеседование
5	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Собеседование
10	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Собеседование
14	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог.	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог. Собеседование

5.2. Практические занятия в сессию

№ п/п	Наименование раздела и темы семинарских занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Последовательность работ по диагностике. Определение фактической категории существующей дороги. Организация полевых работ	Последовательность работ по диагностике. Определение фактической категории существующей дороги. Организация полевых работ Разработка курсового проекта. Раздел №2: Определение фактической категории существующей дороги

5	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации Раздел 2: Современные методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, их практическая реализация.
13	Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог	Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог Раздел 3: Прогнозирование транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
17	Формирование программ реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния	Формирование программ реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния Раздел 4: Планирование дорожных работ на основе результатов диагностики и оценки состояния автомобильных дорог.

5.3. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
2	Общие положения по диагностике автомобильных дорог. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог	Общие положения по диагностике автомобильных дорог. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог Раздел 1 Организация и технология работ по диагностике автомобильных дорог
7	Порядок и методика оценки влияния элементов параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния. Определения показателя транспортно-эксплуатационного состояния участка	Порядок и методика оценки влияния элементов параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния. Определения показателя транспортно-эксплуатационного состояния участка дороги Раздел 2: Современные методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, их практическая реализация. Скрыто от студентов

	дороги	
10	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог Раздел 3: Прогнозирование транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
14	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог.	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог Раздел 4: Планирование дорожных работ на основе результатов диагностики и оценки состояния автомобильных дорог.

5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Последовательность работ по диагностике. Определение фактической категории существующей дороги. Организация полевых работ	Подготовка к практическим занятиям по теме: Определение существующей категории дороги и требуемой с учетом перспективной интенсивности движения. Разработка курсового проекта. Раздел №2: Определение фактической категории существующей дороги и требуемой категории дороги с учетом перспективной интенсивности движения. Подготовка к собеседованию. Подготовка к зачету. изучение лекционного материала и нормативной литературы
2	Общие положения по диагностике автомобильных дорог. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог	Анализ и подготовка данных на разработку курсового проекта «Оценка транспортно-эксплуатационного состояния дороги, определение мероприятий по их улучшению». Разработка курсового проекта. Раздел №1: Исходные данные по автомобильной дороге, полученные при диагностике. Подготовка к собеседованию. Подготовка к зачету. изучение лекционного материала и нормативной литературы
3	Измерение и оценка продольной ровности и сцепных свойств дорожного покрытия. Измерение и оценка колейности дорожного покрытия	Подготовка к практическим занятиям по теме: Оценка продольной ровности, сцепных свойств и колейности дорожного покрытия по данным полевых обследований, полученных при диагностике. Разработка курсового проекта. Раздел №4: Определение участков автомобильной дороги, несоответствующих требованиям по продольной ровности, сцепным свойствам и колейности дорожного покрытия. Подготовка к собеседованию изучение лекционного материала и нормативной литературы
4	Визуальная оценка состояния дорожной одежды. Оценка прочности дорожных одежд. Определение состояния инженерного оборудования и	Подготовка к практическим занятиям по теме: Оценка дефектов эксплуатационного состояния и прочности дорожной одежды. Определение дефектов эксплуатационного состояния инженерного оборудования и обустройства дорог. Разработка курсового проекта. Раздел №5: Определение участков автомобильной дороги, несоответствующих требованиям по эксплуатационным показателям и прочности дорожной одежды. Оценка эксплуатационного

	обустройства дорог	состояния инженерного оборудования и обустройства дорог. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
5	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации	Подготовка к практическим занятиям по теме: Обработка и анализ исходной информации, используемой для комплексной оценки транспортно-эксплуатационного состояния дороги. Разработка курсового проекта. Раздел №6: Данные, подлежащие использованию при комплексной оценке транспортно-эксплуатационного состояния дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
6	Особенности прямой и комплексной оценки показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и сети автомобильных дорог. Определение частных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги	Подготовка к практическим занятиям по теме: Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дороги, учитываемые при определении частных коэффициентов обеспеченности безопасной скорости движения. Разработка курсового проекта. Раздел №7: Определение дефектов и частных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги, влияющих на обеспеченную безопасную скорость движения. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
7	Порядок и методика оценки влияния элементов параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния. Определения показателя транспортно-эксплуатационного состояния участка дороги	Подготовка к практическим занятиям по теме: Комплексные показатели транспортно-эксплуатационного состояния дороги, характеризующие ее потребительские свойства. Разработка курсового проекта. Раздел №8: Определение комплексных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги, характеризующих ее потребительские свойства. Подготовка к собеседованию изучение лекционного материала и нормативной литературы
8	Определение показателя инженерного оборудования и обустройства	Подготовка к практическим занятиям по теме: Дефекты и показатели эксплуатационного состояния элементов инженерного оборудования и обустройства. Разработка курсового проекта. Раздел №9: Определение дефектов и показателей эксплуатационного состояния элементов инженерного оборудования и обустройства автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
9	Определение показателя уровня эксплуатационного содержания автомобильной дороги. Комплексная оценка технического уровня и	Подготовка к практическим занятиям по теме: Порядок определения уровня содержания автомобильной дороги. Разработка курсового проекта. Раздел №10: Определение уровня содержания автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию изучение лекционного материала и нормативной литературы

	эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	
10	Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Подготовка к практическим занятиям по теме: Факторы, оказывающие влияние на изменение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги. Разработка курсового проекта. Раздел №11: Определение факторов, оказывающих влияние на ухудшение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
11	Прогнозирование и оценка пропускной способности автомобильных дорог. Прогнозирование и оценка безопасности автомобильных дорог	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методы оценки пропускной способности автомобильной дороги. Разработка курсового проекта. Раздел №12: Оценка пропускной способности автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
12	Учет динамического воздействия нагрузки по мере накопления неровностей. Порядок определения коэффициента динамичности в зависимости от показателя ровности	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методы оценки и прогноза безопасности автомобильной дороги. Разработка курсового проекта. Раздел №13: Оценка и прогноз безопасности автомобильной дороги с учетом перспективной интенсивности движения. Подготовка к собеседованию изучение лекционного материала и нормативной литературы
13	Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог. Разработка курсового проекта. Раздел № 14: Определение остаточного срока службы дорожной одежды автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
14	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог.	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методы определения видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дороги. Разработка курсового проекта. Раздел № 15: Определение видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
15	Планирование работ по критерию обеспеченности расчетной скорости движения, транспортного эффекта и экономической эффективности	Подготовка к практическим занятиям по теме: Определение работ, необходимых для улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги по критерию обеспеченности расчетной скорости движения, оценка транспортного эффекта и экономической эффективности. Разработка курсового проекта. Раздел № 16: Определение работ, необходимых для улучшения транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги по критерию обеспеченности расчетной скорости движения. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
16	Планирование ремонтных работ на основе «индексов соответствия»	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методика определения ремонтных работ на основе «индексов соответствия» на автомобильной дороге. Разработка курсового проекта. Раздел № 17: Определение ремонтных работ на основе «индексов соответствия»

		на автомобильной дороге. Подготовка к собеседованию изучение лекционного материала и нормативной литературы
17	Формирование программ реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методика определения участков реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильной дороги по результатам диагностики и оценки их состояния. Разработка курсового проекта. Раздел № 18: Определение участков реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильной дороги по результатам диагностики и оценки их состояния. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы
18	Назначение видов и очередности дорожных работ при полной и частичной обеспеченности финансированием. Разработка стратегии ремонтных мероприятий по улучшению состояния проезжей части дорожных одежд	Подготовка к практическим занятиям по теме: Методика разработки стратегии ремонтных мероприятий по улучшению эксплуатационного состояния дорожных одежд автомобильной дороги. Разработка курсового проекта. Раздел № 19: Разработка стратегии ремонтных мероприятий по улучшению эксплуатационного состояния дорожных одежд автомобильной дороги. Подготовка к собеседованию. изучение лекционного материала и нормативной литературы

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=4773>

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	Последовательность работ по диагностике. Определение фактической категории существующей дороги. Организация полевых работ	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
2	Общие положения по диагностике автомобильных дорог. Виды диагностики и оценки состояния дорог, состав исходной информации, практическая реализация результатов диагностики и оценки состояния дорог	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
3	Измерение и оценка продольной ровности и сцепных свойств дорожного покрытия. Измерение и оценка колеяности дорожного покрытия	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
4	Визуальная оценка состояния дорожной одежды. Оценка прочности дорожных одежд. Определение состояния инженерного оборудования и обустройства дорог	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
5	Методологические основы и положения оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Сбор, анализ и обработка исходной информации	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
6	Особенности прямой и комплексной оценки показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги и сети автомобильных дорог. Определение частных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
7	Порядок и методика оценки влияния элементов параметров и характеристик дорог на комплексный показатель их транспортно-эксплуатационного состояния. Определения показателя транспортно-эксплуатационного состояния участка дороги	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
8	Определение показателя инженерного оборудования и обустройства	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
9	Определение показателя уровня эксплуатационного содержания автомобильной дороги. Комплексная	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос

	оценка технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог.		
10	Факторы, оказывающие влияние на изменение эксплуатационного состояния автомобильных дорог	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
11	Прогнозирование и оценка пропускной способности автомобильных дорог. Прогнозирование и оценка безопасности автомобильных дорог	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
12	Учет динамического воздействия нагрузки по мере накопления неровностей. Порядок определения коэффициента динамичности в зависимости от показателя ровности	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
13	Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
14	Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно-эксплуатационного состояния дорог.	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
15	Планирование работ по критерию обеспеченности расчетной скорости движения, транспортного эффекта и экономической эффективности	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
16	Планирование ремонтных работ на основе «индексов соответствия»	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
17	Формирование программ реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
18	Назначение видов и очередности дорожных работ при полной и частичной обеспеченности финансированием. Разработка стратегии ремонтных мероприятий по улучшению состояния проезжей части дорожных одежд	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос
19	Зачет	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4	устный опрос по вопросам

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

для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-6.1-6.4

Тестовые задания по дисциплине размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=4773>

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

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

1. Цели и задачи, реализуемые при диагностике автомобильных дорог.
2. Потребительские свойства дороги.
3. Технический уровень дороги.
4. Эксплуатационное состояние дороги.
5. Транспортно-эксплуатационное состояние дороги.
6. Техничко-эксплуатационные качества или характеристики дороги.
7. Эксплуатационный коэффициент обеспеченности расчетной скорости.
8. Виды диагностики и оценки состояния дорог.
9. Последовательность работ по диагностике дорог.
10. Порядок определения фактической категории дороги при диагностике дорог.
11. Порядок организация полевых работ по диагностике дорог.
12. Методы определения интенсивности движения и состава транспортных потоков.
13. Методы определения геометрических параметров элементов дороги при диагностике дорог.
14. Методы измерения и оценки продольной ровности дорожного покрытия.
15. Методы измерения и оценки колейности дорожного покрытия.
16. Методы измерения сцепных свойств дорожного покрытия.

17. Методы визуальной оценки состояния дорожной одежды.
18. Методы оценки прочности дорожных одежд.
19. Статический метод измерения упругого прогиба нежесткой дорожной одежды.
20. Динамический метод измерения упругого прогиба нежесткой дорожной одежды.
21. Установки для оценки прочности дорожных одежд.
22. Износ дорожного покрытия, способы его оценки.
23. Методологические положения, используемые для оценки транспортно- эксплуатационного состояния автомобильных дорог при диагностике.
24. Особенности прямой и комплексной оценки показателей транспортно- эксплуатационного состояния автомобильной дороги и сети дорог.
25. Определение дефектов и частных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги, влияющих на обеспеченную безопасную скорость движения.
26. Определение комплексных показателей транспортно-эксплуатационного состояния дороги, характеризующих ее потребительские свойства.
27. Определение дефектов и показателей эксплуатационного состояния элементов инженерного оборудования и обустройства автомобильной дороги.
28. Методика определения показателя уровня содержания автомобильной дороги.
29. Комплексная оценка технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
30. Георадарный способ оценки дорожных одежд автомобильных дорог.
31. Характеристика уровней удобства движения.
32. Контактно-механические методы определения параметров транспортного потока.
33. Магнитно-индуктивные методы определения параметров транспортного потока.
34. Методы определения параметров транспортного потока с применением зондирующих импульсов.
35. Учет движения автоматическими счетчиками.
36. Определение светотехнических характеристик элементов инженерного обустройства дороги.
37. Оборудование для измерения светотехнических характеристик дорожных знаков.
38. Светотехнические особенности дорожной разметки и оборудование для оценки ее световозвращающих качеств.
39. Светотехнические характеристики дорожного покрытия.
40. Определение коэффициента диффузного отражения элементов проезжей части.
41. Определение светотехнических характеристик элементов проезжей части методом измерения индикатрис рассеивания светового потока.
42. Физическая сущность шероховатости дорожных покрытий.
43. Методы измерения шероховатости дорожных покрытий.
44. Измерение шероховатости дорожных покрытий методом песчаного пятна.
45. Измерение шероховатости дорожных покрытий методом объемного пятна.
46. Измерение шероховатости дорожных покрытий методом вытекания.
47. Профилометрические методы измерения шероховатости дорожных покрытий.
48. Измерение сцепных качеств покрытия методом полностью заблокированного колеса.
49. Измерение сцепных качеств покрытия методом частично заблокированного колеса с проскальзыванием.
50. Измерение сцепных качеств покрытия методом измерения условной величины перемещения движения имитатора колеса.
51. Измерение сцепных качеств покрытия методом торможения автомобиля.
52. Измерение сцепных качеств покрытия методом.
53. Расчетные показатели шероховатости и сцепных качеств дорожных покрытий.
54. Особенности проведения работ по определению прочности дорожной одежды.
55. Видеопаспортизация дорог, ее особенности.
56. Факторы, оказывающие негативное влияние на транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог.
57. Технические средства диагностики условий эксплуатации.
58. Термокартирование дорожных покрытий.
59. Методика оценка пропускной способности двух полосных автомобильных дорог.

60. Методика оценка пропускной способности трех полосных автомобильных дорог.
61. Методика оценка пропускной способности четырех полосных автомобильных дорог.
62. Методы оценка безопасности автомобильных дорог.
63. Оценка безопасности дорог с использованием коэффициентов аварийности.
64. Оценка безопасности дорог с использованием коэффициентов безопасности.
65. Методика учета динамического воздействия нагрузки по мере накопления неровностей.
66. Порядок определения коэффициента динамичности в зависимости от показателя ровности.
67. Методы прогнозирования остаточного срока службы дорожных одежд автомобильных дорог.
68. Методы определения эксплуатационного состояния элементов инженерного оборудования и обустройства дорог.
69. Общее понятие дефекта, его виды и характеристики.
70. Дефекты асфальтобетонных дорожных покрытий.
71. Трещины асфальтобетонных дорожных покрытий.
72. Выбоины на асфальтобетонных дорожных покрытиях.
73. Заплаты на асфальтобетонных дорожных покрытиях.
74. Колейность на асфальтобетонных дорожных покрытиях.
75. Выкрашивание и шелушение асфальтобетонных дорожных покрытий.
76. Разрушение кромок асфальтобетонных дорожных покрытий.
77. Дефекты цементобетонного покрытия.
78. Трещины на цементобетонных покрытиях.
79. Незаполненные швы цементобетонного покрытия.
80. Повреждение кромок швов цементобетонного покрытия.
81. Заплаты на цементобетонных покрытиях.
82. Смещение по высоте смежных элементов цементобетонного покрытия.
83. Разрушение плит цементобетонного покрытия.
84. Выкрашивание поверхностной обработки цементобетонного покрытия.
85. Шелушение на цементобетонных покрытиях.
86. Дефекты земляного полотна.
87. Дефекты водопропускных труб.
88. Отказы. Классификация отказов.
89. Оценка дефектности покрытий при диагностике дорог.
90. Методы оценки дефектности покрытий при диагностике дорог.
91. Установки для определения дефектности покрытий.
92. Цели управления эксплуатационным состоянием покрытия.
93. Состав систем управления состоянием покрытия.
94. Исходные данные для работы системы управления состоянием покрытий.
95. Инженерный анализ в системе управления состоянием покрытия.
96. Порядок назначения ремонтных мероприятий.
97. Прогнозирование транспортно-эксплуатационного состояния покрытия.
98. Практические аспекты применения показателя ровности при управлении эксплуатационным состоянием покрытия.
99. Определение допустимой нагрузки дорожных одежд.
100. Планирование видов и объемов работ на основе анализа транспортно- эксплуатационного состояния дорог.
101. Планирование работ по критерию обеспеченности расчетной скорости движения, транспортного эффекта и экономической эффективности.
102. Планирование ремонтных работ на основе «индексов соответствия».
103. Формирование программ реконструкции, капитального ремонта и/или ремонта автомобильных дорог по результатам диагностики и оценки их состояния.
104. Назначение видов и очередности дорожных работ при полной и частичной обеспеченности финансированием.
105. Назначение видов и очередности дорожных работ при частичной обеспеченности финансированием.

106. Разработка стратегии ремонтных мероприятий по улучшению эксплуатационного состояния дорожных одежд автомобильных дорог.

107. Обоснование стратегий ремонта на основе результатов технико-экономического анализа.

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/view.php?id=4773>

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

не предусмотрено

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

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.

Зачет проводится в форме собеседования.

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»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	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>	<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. Отвечил 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 Отвечил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	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.	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.	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.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	---	--	--	---

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	Канищев А. Н., Рябова О. В., Быкова А. А., Диагностика автомобильных дорог и назначение ремонтных мероприятий, Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbooks-hop.ru/108363.html
2	Васильев А. П., Эксплуатация автомобильных дорог, М.: Академия, 2010	30
3	Сильянов В. В., Домке Э. Р., Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц, М.: Академия, 2009	50
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Заболухин М. В., Костин В. И., Диагностика автомобильных дорог (методы измерений). Часть 1, , 2014	http://www.iprbookshop.ru/30800.html
2	Заболухин М. В., Диагностика автомобильных дорог (методы измерений). Часть 2, , 2014	http://www.iprbookshop.ru/30801.html

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
http://www.consultant.ru/	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
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	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
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

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)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

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. 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. ПО Microsoft Windows 10

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. 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.