

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-
технологического факультета

 С.Д. Шепелев
« 25 » 04 2016 г.

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рабочая программа дисциплины

ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Транспортная инфраструктура» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.**

Составитель – доктор технических наук, доцент Гриценко А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

« 25 » 04 2016 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка,
доктор технических наук, доцент



Р.М. Латыпов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

« 25 » 04 2016 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета
кандидат технических наук, доцент



А.П. Зырянов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Требования к результатам освоения дисциплины....	4
2.	Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1.	Содержание дисциплины.....	5
2.2.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.3.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	8
2.4.	Содержание лекций.....	16
2.5.	Содержание лабораторных занятий	17
2.6.	Содержание практических/семинарских занятий.....	17
2.7.	Содержание самостоятельной работы студентов.....	19
2.8.	Инновационные образовательные технологии	21
2.9.	Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	21
2.10.	Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий.....	21
2.11.	Фонд оценочных средств.....	22
3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	22
3.1.	Рекомендуемая литература	22
3.2.	Учебно-методические разработки.....	22
3.3.	Средства обеспечения освоения дисциплины.....	23
3.4.	Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	23
4.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23
5.	Приложение №1. Фонд оценочных средств	24
6.	Лист регистрации изменений	30

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

1.1. Цель и задачи дисциплины

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Транспортная инфраструктура» относится к вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам проектирования и эксплуатации автомобильных дорог, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационных качеств дорог и их влияния на режимы и безопасность движения автомобильного транспорта.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- сформировать общие представления о проектировании и эксплуатации автомобильных дорог и дорожных сооружений;
- освоить прогрессивные технологии и технические средства управления транспортной деятельностью;
- познакомиться и изучить основные нормативные правовые документы в области организации дорожных сетей и инфраструктуры, необходимостью взаимодействия различных видов транспорта.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общефессиональными:

- способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- элементы транспортной инфраструктуры, путей сообщения;
- нормативные требования к инфраструктуре: системе энергоснабжения, инженерным сооружениям, системе управления;
- основные положения методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры;
- закономерности формирования движения и методов его исследования;

должен уметь:

- оптимизировать затраты на пользование объектами транспортной инфраструктуры;
- применять знания проектирования путей сообщения;

- оценивать эффективность функционирования и планировать работу объектов транспортной инфраструктуры;

должен владеть:

- основными положениями методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание дисциплины

Введение.

Предмет и содержание дисциплины «Транспортная инфраструктура». Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалистов.

Общие сведения о дорогах.

Значение автомобильных дорог в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования автомобильного транспорта к современной дороге: экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог при организации автомобильных перевозок. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий, как научная база проектирования и эксплуатации автомобильных дорог. Финансирование дорожного строительства. Техничко-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ. Планы и задачи дорожного строительства в РФ: создание опорной сети автомобильных магистралей, реконструкция и развитие сети дорог общего пользования, создание развернутой сети внутрихозяйственных сельских дорог, комплексные транспортные схемы городов.

Классификация автомобильных дорог и городских улиц.

Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование.

Элементы дорог и требования к ним.

Элементы дороги и дорожные сооружения. Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Проложение дороги в насыпях и выемках. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Система отвода воды с дороги. Водопрпускные сооружения - мосты и трубы, их габариты и расчетные нагрузки. Сооружения обслуживания движения.

Элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Поперечный профиль проезжей части. Разделительная полоса на автомобильных магистралях. Краевые и предохранительные полосы. Обочины. Обоснование ширины полосы движения. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в разных дорожных условиях. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения на проезжей части. Крутизна откосов земляного полотна. Изображение поперечных профилей в проектах дорог.

Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта. Элементы трассы в плане. Прямые и кривые. Обоснование величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Вирази и уширения проезжей части на кривых. Сопряжения кривых в плане. Расчетная видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление. Элементы дороги в продольном профиле. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения и снегонезаносимости. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование

требований к радиусам вертикальных кривых. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым. Изображение продольного профиля.

Принципы проложения трассы дороги на местности.

Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дороги по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов, кольцевые дороги. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения дорогами больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Принципы нанесения проектной линии в различных условиях рельефа.

Пересечения автомобильных и железных дорог. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостов. Расчетные скорости движения на пересечениях и примыканиях дорог. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения. Пересечения канализированного типа. Кольцевые развязки. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо, сложные пересечения левоповоротного типа. Пересечения в разных уровнях с неполной развязкой транспортных потоков: ромб, неполный клеверный лист; принципы их индивидуального проектирования. Железнодорожные переезды. Требования к расположению пересечений автомобильных и железных дорог. Необходимая видимость на переездах. Критерии перехода от пересечения в одном уровне к пересечениям в разных уровнях.

Проектирование земляного полотна автомобильных дорог.

Формы земляного полотна автомобильных дорог. Виды грунтов земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунтовым дорогам.

Проектирование земляного полотна. Климатические факторы, влияющие на службу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости прочности земляного полотна. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью.

Проектирование дорожных одежд автомобильных дорог.

Проектирование дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на работу дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на конструкцию дорожной одежды. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд. Понятие о расчете толщины нежестких дорожных одежд. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд.

Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог.

Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, ровности и шероховатости дорожных покрытий на скорости движения. Интенсивность движения и пропускная способность дороги. Понятие об уровнях удобства движения (уровнях загрузки). Обследования дорог и мероприятия по повышению их транспортных качеств. Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка

видимости. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления дорожных покрытий.

Оценка обеспеченности безопасности движения.

Роль дорожных условий в возникновении дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Выявление опасных мест по графику изменения скоростей движения по длине дороги («коэффициент безопасности»). Использование данных о геометрических элементах дороги в увязке со статистикой аварийности («коэффициент аварийности»). Изменение степени обеспеченности безопасности движения в разные сезоны года («сезонные графики коэффициентов безопасности»), учет данных статистики дорожно-транспортных происшествий при выявлении опасных участков дорог. Безопасность движения на пересечениях. Методы оценки. Способы повышения безопасности движения путем улучшения дорожных условий. Экономическая оценка потерь от дорожно-транспортных происшествий.

Автомобильные дороги в особых условиях.

Особенности проложения автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкции земляного полотна. Грунтовые и речные наледи и борьба с ними. Дороги на болотах. Дороги в овражистой местности. Дороги в засушливых районах. Увязка проложения дорог с начертанием ирригационной сети. Конструкция поперечного профиля земляного полотна в орошаемых районах. Дороги в районах подвижных песков. Проложение дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантинны. Расположение тоннелей и их конструкция. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепадов. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения.

Автомобильные магистрали и городские улицы.

Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности проложения трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Скоростные городские магистрали. Сооружения обслуживания движения. Классификация сооружений обслуживания движения. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок. Видовые площадки. Стоянки автомобилей. Автобусные остановки. Сооружения технического обслуживания автомобилей. Сооружения общественного питания. Места длительного отдыха и комплексы обслуживания. Придорожные гостиницы. Мотели, кемпинги, зоны длительного отдыха, комплексы обслуживания водителей. Общие рекомендации по проектированию и размещению сооружений обслуживания движения. Особенности проектирования городских улиц. Принципы дорожно-транспортной планировки городов. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования различных городских транспортных средств к элементам улиц. Поперечные профили городских дорог и улиц. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Особые случаи проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд на городских улицах.

Условия работы автомобильных дорог.

Воздействие на дорогу природных факторов и движения. Износ дорожных покрытий. Ровность дорожных покрытий и ее влияние на транспортные качества дороги. Способы оценки ровности. Деформации дорожных одежд и способы их устранения. Пучины на дорогах и спосо-

бы борьбы с ними. Ограничения движения по дорогам в весенний период. Заносимость дорог снегом. Снегозащитные ограждения и посадки, снегоочистка. Борьба с гололедом. Служба эксплуатации дорог. Ремонтные работы и организация движения на ремонтируемых участках. Роль автотранспортных организаций в сохранении и поддержании работоспособности дороги. Правила пользования дорогами.

2.2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72
В том числе:	
Лекции	36
Практические/семинарские занятия (ПЗ)/(СЗ)	36 / -
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	108
В том числе:	-
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	81 / -
Подготовка к лабораторным работам и к защите лабораторных работ	-
Реферат	-
Подготовка к зачету	-
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	180/5

2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего		в том числе			Формируемые компетенции
		час.	%	Контактная работа		СРС	
				ЛЗ	ПЗ/СЗ		
1	2	3	4	5	7	8	9
1.	Введение. Предмет и содержание дисциплины «Транспортная инфраструктура». Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалистов.	12	6,6	2	2	8	ОПК-7
2.	Общие сведения о дорогах. Значение автомобильных дорог в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования автомо-	12	6,6	2	2	8	ОПК-7

	<p>бильного транспорта к современной дороге: экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог при организации автомобильных перевозок. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий, как научная база проектирования и эксплуатации автомобильных дорог. Финансирование дорожного строительства. Технико-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ. Планы и задачи дорожного строительства в РФ: создание опорной сети автомобильных магистралей, реконструкция и развитие сети дорог общего пользования, создание развернутой сети внутрихозяйственных сельских дорог, комплексные транспортные схемы городов.</p>						
3.	<p>Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование.</p>	12	6,6	2	2	8	ОПК-7
4.	<p>Элементы дорог и требования к ним. Элементы дороги и дорожные сооружения. Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Проложение дороги в насыпях и выемках. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Система отвода воды с дороги. Водопропускные сооружения - мосты и трубы, их габариты и расчетные нагрузки. Сооружения обслуживания движения. Элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косограх. Поперечный</p>	12	6,6	2	2	8	ОПК-7

	<p>профиль проезжей части. Разделительная полоса на автомобильных магистралях. Краевые и предохранительные полосы. Обочины. Обоснование ширины полосы движения. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в разных дорожных условиях. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения на проезжей части. Крутизна откосов земляного полотна. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта. Элементы трассы в плане. Прямые и кривые. Обоснование величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых. Сопряжения кривых в плане. Расчетная видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление. Элементы дороги в продольном профиле. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения и снегонезаносимости. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование требований к радиусам вертикальных кривых. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым. Изображение продольного профиля.</p>						
5.	<p>Принципы проложения трассы дороги на местности. Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дороги по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет тре-</p>	12	6,6	2	2	8	ОПК-7

	<p>бований охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов, кольцевые дороги. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения дорогами больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Принципы нанесения проектной линии в различных условиях рельефа. Пересечения автомобильных и железных дорог. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостов. Расчетные скорости движения на пересечениях и примыканиях дорог. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения. Пересечения канализированного типа. Кольцевые развязки. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо, сложные пересечения левоповоротного типа. Пересечения в разных уровнях с неполной развязкой транспортных потоков: ромб, неполный клеверный лист; принципы их индивидуального проектирования. Железнодорожные переезды. Требования к расположению пересечений автомобильных и железных дорог. Необходимая видимость на переездах. Критерии перехода от пересечения в одном уровне к пересечениям в разных уровнях.</p>						
6.	<p>Проектирование земляного полотна автомобильных дорог. Формы земляного полотна автомобильных дорог. Виды грунтов земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунто-</p>	12	6,6	2	2	8	ОПК-7

	вым дорогам. Проектирование земляного полотна. Климатические факторы, влияющие на службу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости прочности земляного полотна. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью.						
7.	Проектирование дорожных одежд автомобильных дорог. Проектирование дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на работу дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на конструкцию дорожной одежды. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд. Понятие о расчете толщины нежестких дорожных одежд. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд.	16	8,9	4	4	8	ОПК-7
8.	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. Скорости	16	8,9	4	4	8	ОПК-7

	<p>движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, ровности и шероховатости дорожных покрытий на скорости движения. Интенсивность движения и пропускная способность дороги. Понятие об уровнях удобства движения (уровнях загрузки). Обследования дорог и мероприятия по повышению их транспортных качеств. Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка видимости. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления дорожных покрытий.</p>						
9.	<p>Оценка обеспеченности безопасностью движения. Роль дорожных условий в возникновении дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Выявление опасных мест по графику изменения скоростей движения по длине дороги («коэффициент безопасности»). Использование данных о геометрических элементах дороги в увязке со статистикой аварийности («коэффициент аварийности»). Изменение степени обеспеченности безопасности движения в разные сезоны года («сезонные графики коэффициентов безопасности»), учет данных статистики дорожно-транспортных происшествий при выявлении опасных участков дорог. Безопасность движения на пересечениях. Методы оценки. Способы повышения безопасности движения путем улучшения дорожных условий. Экономическая оценка потерь от дорожно-транспортных происшествий.</p>	16	8,9	4	4	8	ОПК-7
10.	<p>Автомобильные дороги в особых условиях. Особенности проложения автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструк-</p>	20	11,1	4	4	12	ОПК-7

	<p>ции земляного полотна. Грунто-вые и речные наледи и борьба с ними. Дороги на болотах. Дороги в овражистой местности. Дороги в засушливых районах. Увязка проложения дорог с начертанием ирригационной сети. Конструкция поперечного профиля земляного полотна в орошаемых районах. Дороги в районах подвижных песков. Проложение дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантины. Расположение тоннелей и их конструкция. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепадов. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения.</p>						
11.	<p>Автомобильные магистрали и городские улицы. Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности проложения трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Скоростные городские магистрали. Сооружения обслуживания движения. Классификация сооружений обслуживания движения. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок. Видовые площадки. Стоянки автомобилей. Автобусные остановки. Сооружения технического обслуживания автомобилей. Сооружения общественного пи-</p>	20	11,1	4	4	12	ОПК-7

	<p>тания. Места длительного отдыха и комплексы обслуживания. Мотели, кемпинги, зоны длительного отдыха, комплексы обслуживания водителей. Общие рекомендации по проектированию и размещению сооружений обслуживания движения. Особенности проектирования городских улиц. Принципы дорожно-транспортной планировки городов. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования различных городских транспортных средств к элементам улиц. Поперечные профили городских дорог и улиц. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Особые случаи проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд на городских улицах.</p>						
12.	<p>Условия работы автомобильных дорог. Воздействие на дорогу природных факторов и движения. Износ дорожных покрытий. Ровность дорожных покрытий и ее влияние на транспортные качества дороги. Способы оценки ровности. Деформации дорожных одежд и способы их устранения. Пучины на дорогах и способы борьбы с ними. Ограничения движения по дорогам в весенний период. Заносимость дорог снегом. Снегозащитные ограждения и посадки, снегоочистка. Борьба с гололедом. Служба эксплуатации дорог. Ремонтные работы и организация движения на ремонтируемых участках. Роль автотранспортных организаций в сохранении и поддержании работоспособности дороги. Правила пользования дорогами.</p>	20	11,1	4	4	12	ОПК-7
Общая трудоемкость		180	100	36	36	108	-

2.4. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Продолж., часов	Формир. компетенции
1.	Введение. Предмет и содержание дисциплины «Транспортная инфраструктура». Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалистов.	2	ОПК-7
2.	Общие сведения о дорогах. Значение автомобильных дорог в обеспечении перевозок грузов и пассажиров. Требования автомобильного транспорта к современной дороге: экономичность, скорость, безопасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок. Значение знания транспортно-эксплуатационных характеристик дорог при организации автомобильных перевозок.	2	ОПК-7
3.	Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование.	2	ОПК-7
4.	Элементы дорог и требования к ним. Элементы дороги и дорожные сооружения. Полоса отвода. Земляное полотно и его элементы. Проложение дороги в насыпях и выемках. Проезжая часть, обочины, велосипедные и пешеходные дорожки, тротуары, тракторные пути. Дорожная одежда. Система отвода воды с дороги. Водопрпускные сооружения - мосты и трубы, их габариты и расчетные нагрузки. Сооружения обслуживания движения. Элементы поперечного профиля автомобильных дорог. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах. Поперечный профиль проезжей части. Разделительная полоса на автомобильных магистралях. Краевые и предохранительные полосы. Обочины. Обоснование ширины полосы движения.	2	ОПК-7
5.	Принципы проложения трассы дороги на местности. Общие принципы трассирования автомобильных дорог. Расположение трассы дороги по отношению к формам рельефа. Ландшафтное проектирование и пространственная плавность трассы. Учет требований охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог.	2	ОПК-7
6.	Проектирование земляного полотна автомобильных дорог. Формы земляного полотна автомобильных дорог. Виды грунтов земляного полотна. Основные физико-механические свойства грунтов, влияющие на их работу в земляном полотне и сопротивление нагрузкам, а также на условия проезда автомобилей по грунтовым дорогам. Проектирование земляного полотна.	2	ОПК-7
7.	Проектирование дорожных одежд автомобильных дорог. Проектирование дорожных одежд. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам. Конструктивные слои современных дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Конструкция наиболее распространенных типов дорожных одежд.	4	ОПК-7
8.	Транспортно-эксплуатационные качества автомобиль-	4	ОПК-7

	ных дорог. Скорости движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в различных дорожных условиях. Влияние элементов трассы, ровности и шероховатости дорожных покрытий на скорости движения. Интенсивность движения и пропускная способность дороги.		
9.	Оценка обеспеченности безопасности движения. Роль дорожных условий в возникновении дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Выявление опасных мест по графику изменения скоростей движения по длине дороги («коэффициент безопасности»). Использование данных о геометрических элементах дороги в увязке со статистикой аварийности («коэффициент аварийности»).	4	ОПК-7
10.	Автомобильные дороги в особых условиях. Особенности проложения автомобильных дорог в сложных природных условиях. Дороги в зоне вечной мерзлоты. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкции земляного полотна. Грунтовые и речные наледи и борьба с ними. Дороги на болотах. Дороги в овражистой местности.	4	ОПК-7
11.	Автомобильные магистрали и городские улицы. Особенности проектирования автомобильных магистралей. Требования к автомобильным магистралям. Классификация магистралей и их поперечные профили. Особенности проложения трассы автомобильных магистралей. Пространственная плавность дороги. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле. Клотоидное трассирование. Зрительное ориентирование водителей.	4	ОПК-7
12.	Условия работы автомобильных дорог. Воздействие на дорогу природных факторов и движения. Износ дорожных покрытий. Ровность дорожных покрытий и ее влияние на транспортные качества дороги. Способы оценки ровности. Деформации дорожных одежд и способы их устранения.	4	ОПК-7
Итого		36	-

2.5. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Продолж. часов	Формир. компетенции
1.	Введение. Предмет и содержание дисциплины «Транспортная инфраструктура». Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалистов.	2	ОПК-7
2.	Общие сведения о дорогах. Взаимодействие автомобиля и дороги и учет особенностей восприятия водителями дорожных условий, как научная база проектирования и эксплуатации автомобильных дорог. Финансирование дорожного строительства. Техничко-экономические показатели строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Современное состояние дорожного хозяйства РФ.	2	ОПК-7
3.	Классификация автомобильных дорог и городских улиц.	2	ОПК-7

	Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование.		
4.	Элементы дорог и требования к ним. Скорость движения одиночных автомобилей и транспортных потоков в разных дорожных условиях. Пропускная способность полосы движения и обоснование числа полос движения на проезжей части. Крутизна откосов земляного полотна. Изображение поперечных профилей в проектах дорог. Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта. Элементы трассы в плане. Прямые и кривые. Обоснование величины радиусов кривых в плане. Переходные кривые. Виражи и уширения проезжей части на кривых. Сопряжения кривых в плане.	2	ОПК-7
5.	Принципы проложения трассы дороги на местности. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов, кольцевые дороги. Особенности трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местности. Правила пересечения дорогами больших и малых водотоков, железных и автомобильных дорог. Принципы нанесения проектной линии в различных условиях рельефа. Пересечения автомобильных и железных дорог. Габариты мостов и путепроводов. Расчетные нагрузки. Требования безопасности движения по дороге к конструкциям мостов. Расчетные скорости движения на пересечениях и примыканиях дорог.	2	ОПК-7
6.	Проектирование земляного полотна автомобильных дорог. Климатические факторы, влияющие на службу дороги. Ландшафтно-географические зоны РФ и дорожно-климатическое районирование. Роль грунтовых условий в обеспечении прочности и устойчивости прочности земляного полотна.	2	ОПК-7
7.	Проектирование дорожных одежд автомобильных дорог. Силы, действующие на дорожные одежды. Влияние природно-климатических факторов на работу дорожных одежд. Динамическое воздействие движущихся автомобилей на конструкцию дорожной одежды. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожной одежды и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Принципы конструирования нежестких дорожных одежд. Понятие о расчете толщины нежестких дорожных одежд.	4	ОПК-7
8.	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. Понятие об уровнях удобства движения (уровнях загрузки). Обследования дорог и мероприятия по повышению их транспортных качеств. Определение продольных уклонов, радиусов кривых. Оценка видимости.	4	ОПК-7
9.	Оценка обеспеченности безопасности движения. Изменение степени обеспеченности безопасности движения в разные сезоны года («сезонные графики коэффициентов безопасности»), учет данных статистики дорожно-транспортных происшествий при выявлении опасных участков дорог. Безопасность движения на пересечениях. Методы оценки.	4	ОПК-7
10.	Автомобильные дороги в особых условиях. Дороги в засушливых районах. Увязка проложения дорог с начертанием ирригационной сети. Конструкция поперечного профиля зем-	4	ОПК-7

	ляного полотна в орошаемых районах. Дороги в районах подвижных песков. Проложение дорог в горных районах. Трасса дороги в горной местности. Долинный и водораздельный ходы. Тормозные тупики. Особенности работы автомобилей в высокогорных районах. Развитие трассы дороги по склонам. Серпантин. Расположение тоннелей и их конструкция.		
11.	Автомобильные магистрали и городские улицы. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Скоростные городские магистрали. Сооружения обслуживания движения. Классификация сооружений обслуживания движения. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок. Видовые площадки. Стоянки автомобилей. Автобусные остановки. Сооружения технического обслуживания автомобилей. Сооружения общественного питания. Места длительного отдыха и комплексы обслуживания. Придорожные гостиницы. Мотели, кемпинги, зоны длительного отдыха, комплексы обслуживания водителей. Общие рекомендации по проектированию и размещению сооружений обслуживания движения.	4	ОПК-7
12.	Условия работы автомобильных дорог. Пучины на дорогах и способы борьбы с ними. Ограничения движения по дорогам в весенний период. Заносимость дорог снегом. Снегозащитные ограждения и посадки, снегоочистка. Борьба с гололедом. Служба эксплуатации дорог.	4	ОПК-7
Итого		36	-

2.7. Содержание самостоятельной работы студентов

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Продолж., часов	Формир. компетенции
1.	Введение. Предмет и содержание дисциплины «Транспортная инфраструктура». Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе подготовки специалистов.	8	ОПК-7
2.	Общие сведения о дорогах. Планы и задачи дорожного строительства в РФ: создание опорной сети автомобильных магистралей, реконструкция и развитие сети дорог общего пользования, создание развернутой сети внутрихозяйственных сельских дорог, комплексные транспортные схемы городов.	8	ОПК-7
3.	Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Классификация автомобильных дорог и городских улиц. Расчетные скорости движения по дорогам России, их обоснование.	8	ОПК-7
4.	Элементы дорог и требования к ним. Расчетная видимость дороги в плане. Боковая видимость придорожной полосы. Приемы обеспечения видимости. План трассы дороги, его оформление. Элементы дороги в продольном профиле. Проектная линия. Необходимое возвышение дороги над прилегающей местностью из условий осушения и снегонезаносимости. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Обоснование величины максимальных продольных уклонов. Смягчение пере-	8	ОПК-7

	ломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле и обоснование требований к радиусам вертикальных кривых. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым. Изображение продольного профиля.		
5.	Принципы проложения трассы дороги на местности. Типы транспортных развязок в одном уровне. Простые пересечения. Пересечения канализированного типа. Кольцевые развязки. Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо, сложные пересечения левоповоротного типа. Пересечения в разных уровнях с неполной развязкой транспортных потоков: ромб, неполный клеверный лист; принципы их индивидуального проектирования. Железнодорожные переезды. Требования к расположению пересечений автомобильных и железных дорог. Необходимая видимость на переездах. Критерии перехода от пересечения в одном уровне к пересечениям в разных уровнях.	8	ОПК-7
6.	Проектирование земляного полотна автомобильных дорог. Источники увлажнения и водно-тепловой режим земляного полотна. Грунтовые воды, их движение и сезонные колебания уровня. Прерывающие и понижающие дренажи. Заносимость земляного полотна снегом. Необходимое возвышение дороги над окружающей местностью.	8	ОПК-7
7.	Проектирование дорожных одежд автомобильных дорог. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд. Сезонные изменения прочности дорожных одежд. Способы проверки грузоподъемности нежестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд.	8	ОПК-7
8.	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог. Способы оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности и коэффициентов сцепления дорожных покрытий.	8	ОПК-7
9.	Оценка обеспеченности безопасности движения. Способы повышения безопасности движения путем улучшения дорожных условий. Экономическая оценка потерь от дорожно-транспортных происшествий.	8	ОПК-7
10.	Автомобильные дороги в особых условиях. Подпорные стенки, балконы. Дороги в районах осыпей. Защита дорог от камнепадов. Селевые выносы. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения.	12	ОПК-7
11.	Автомобильные магистрали и городские улицы. Особенности проектирования городских улиц. Принципы дорожно-транспортной планировки городов. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения. Требования различных городских транспортных средств к элементам улиц. Поперечные профили городских дорог и улиц. Подземные инженерные сети и принципы их размещения. Система отвода ливневых вод. Особые случаи проектирования поперечных профилей на набережных, подходах к мостам, парковых улицах. Особенности проектирования улиц в продольном профиле. Планировка площадей. Особенности конструкции дорожных одежд на городских улицах.	12	ОПК-7

12.	Условия работы автомобильных дорог. Ремонтные работы и организация движения на ремонтируемых участках. Роль автотранспортных организаций в сохранении и поддержании работоспособности дороги. Правила пользования дорогами.	12	ОПК-7
Итого		108	-

2.8. Инновационные образовательные технологии

Вид занятия	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ
Формы работы			
Компьютерные симуляции	+	-	- / -
Анализ конкретных ситуаций	-	-	+ / -
Конференции	-	-	+ / -

2.9. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин
		Всего по разделам
Предыдущие дисциплины		
1	Теория механизмов и машин	+
2	Начертательная геометрия и инженерная графика	+
3	Сопротивление материалов	+
4	Детали машин и основы конструирования	+
Последующие дисциплины		
1	Организация транспортно-экспедиционного обслуживания	+
2	Организация специальных перевозок	+
3	Технологии транспортного обслуживания населения	+
4	Организационно-производственные структуры транспорта	+

2.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ	КП / КР	СРС
ОПК-7	+	-	+ / -	- / +	+

2.11. Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям ФГОС ВО профессиональных стандартов разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к экзамену). Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей [Текст]: учебное пособие / Н. И. Веревкин, А. Н. Новиков, Н. А. Давыдов [и др.]; под ред. Н. А. Давыдова. - М.: Академия, 2012. - 400 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование). - С прил. - Библиогр.: с. 389-391 (32 назв.). - ISBN 978-5-7695-7172-5.
2. Организация дорожного движения [Текст]: учебное пособие / И. Н. Пугачев [и др.]; под ред. А. Э. Горева. - М.: Академия, 2013. - 240 с.: ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 232-236. - ISBN 978-5-7695-4789-8.
3. Гаджинский А.М. Логистика. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Гаджинский А. М. Москва: Дашков и К, 2014. - 419 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=56240.
4. Гаджинский А.М. Практикум по логистике [Электронный ресурс]: / А.М. Гаджинский. Москва: Дашков и К, 2015. - 208 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61041.

Дополнительная:

1. Ворожейкина Т. М. Логистика в АПК [Текст]. М.: КолосС, 2005. – 184 с.
2. Логистика [Текст]: учебник / под ред. Б. А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2008. - 368 с.

Периодические издания:

«Автосервис». МАДИ (ГТУ), «Автомобиль и сервис», «Проблемы машиностроения и надежности машин», «Вестник КрасГАУ», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельскохозяйственные машины», «Фундаментальные исследования».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре эксплуатации автотранспорта и производственного обучения, в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Раздел дисциплины	Учебно-методические разработки
----------------------	---------------------------------------

1	<p style="text-align: center;">Основные</p> <p>1. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса» [Текст]: для студентов специальности 190603 / сост.: А. В. Гриценко, С. С. Куков; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010. - 95 с.</p> <p>2. Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автосервиса [Текст]: сборник тестовых заданий / сост. А. В. Гриценко; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2011. - 52 с.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительные</p> <p>3. Методические указания «Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» [Текст]: Для студентов факультета механизации / ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2004. - 100 с.</p>
---	---

3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Плакаты по курсовому проекту (примеры выполнения курсового проекта).
2. Видеоматериалы.
3. Мультимедийный комплекс.

3.4. Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Интернет ресурс: [//www.mirknig.com/](http://www.mirknig.com/).
2. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>
6. Интернет-ресурс: <http://forum.chiptuner.ru/krfilesmanager.php>.
7. Интернет-ресурс: <http://mlab.org.ua/home.html>
8. Интернет-ресурс: http://systemsauto.ru/electric/vehicle_lighting_system.html.

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных лабораторий, компьютерных классов кафедры эксплуатации автотранспорта и производственного обучения:

1. Учебный класс №2.
2. Лаборатория по выполнению лабораторных работ №3.
3. Учебный класс и лаборатория по выполнению лабораторных работ №302 и №1.

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Персональные компьютеры – 3 шт. Принтеры – 1 шт.
2. Комплекты плакатов по проектированию дорог, структуре дорожного полотна и др.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине **«Транспортная инфраструктура»**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технология** **транспортных процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения - **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	26
2	Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля	26
3	Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков	26
4	Оценочные средства для проведения текущего контроля	27
4.1	Устный ответ на практическом/семинарском занятии	27
5	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	27
5.1	Экзамен	27

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)*

*Пороговым уровнем считаются ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. 2.9 Рабочей программы дисциплины).

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-7 способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Студент должен знать: элементы транспортной инфраструктуры, путей сообщения; нормативные требования к инфраструктуре: системе энергоснабжения, инженерным сооружениям, системе управления; основные положения методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; закономерности формирования движения и методов его исследования;	Студент должен уметь: оптимизировать затраты на пользование объектами транспортной инфраструктуры; применять знания проектирования путей сообщения; оценивать эффективность функционирования и планировать работу объектов транспортной инфраструктуры;	Студент должен владеть: основными положениями методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры.

2. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля

Перечень компетенций	Виды контроля по разделам дисциплины
	Итого по разделам
ОПК-7	- устный ответ на практическом/семинарском занятии; - экзамен

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Учебно-методические разработки, в которых представлены вопросы и задачи, используемые для контроля знаний, умений и навыков, приведены в таблице.

Раздел дисциплины	Учебно-методические разработки
1	<p>Основные</p> <p>1. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса» [Текст]: для студентов специальности 190603 / сост.: А. В. Гриценко, С. С. Куков; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2010. - 95 с.</p> <p>2. Производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автосервиса [Текст]: сборник тестовых заданий / сост. А. В. Гриценко; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2011. - 52 с.</p> <p>Дополнительные</p> <p>3. Методические указания «Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» [Текст]: Для студентов факультета механизации / ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2004. - 100 с.</p>

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом/семинарском занятии

Устный ответ на практическом/семинарском занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку) заранее сообщаются студентам. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в форме опроса по билетам. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете содержатся три вопроса. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Экзамен начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории, указанной в расписании.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала экзамена. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - студент полностью усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Перечень вопросов к экзамену

1. Характеристика элементов дороги в плане.
2. Понятия трассы, плана автомобильной дороги.
3. Определение продольного профиля автомобильных дорог.
4. Особенности продольного профиля дорог в различных природных условиях.

5. Определение элементов земляного полотна.
6. Проектная линия. Рабочие отметки.
7. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым.
8. Определение следующих понятий: трасса; план; угол поворота.
9. Варианты нанесения трассы.
10. Охарактеризуйте основные принципы трассировки дорог.
11. Назовите цели и задачи ландшафтного проектирования.
12. Требования охраны окружающей среды при проектировании и строительстве дорог.
13. Особенности проложения трассы в характерных ландшафтах.
14. Источники увлажнения земляного полотна.
15. Виды местных грунтов, используемых при строительстве местных дорог.
16. Требования к наслоению грунтов.
17. Строительные работы, проводимые в зимний период.
18. Методы отвода воды от дороги.
19. Основные подходы к оценке пропускной способности.
20. Показатели уровня обслуживания движения.
21. Основные виды пропускной способности.
22. Зависимость пропускной способности от дорожных условий.
23. Основные конструктивные слои дорожных одежд.
24. Обоснуйте конструкции слоев дорожных одежд в различных условиях.
25. Основные группы транспортно-эксплуатационных показателей дорог.
26. Расчет и конструирование нежестких и жестких дорожных одежд.
27. Типы дорожных одежд.
28. Причины деформации дорог.
29. Назовите характерные деформации и разрушения мостов.
30. Мероприятия для предупреждения разрушения дорог.
31. Охарактеризуйте деформации дорог в разных природно-климатических условиях.
32. Мероприятия, проводимые с целью предупреждения образования пучин.
33. Элементы поперечного профиля городских дорог.
34. Классификация городских улиц и дорог.
35. Виды деформаций и разрушений городских дорог.
36. Требования охраны окружающей среды в городских условиях.
37. Современные тенденции проектирования и реконструкции дорог.
38. Назовите основные способы борьбы со снежными отложениями.
39. Мероприятия по зимнему и летнему содержанию дорог.
40. Текущий и капитальный ремонт дорог.

