

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Инженерно-строительное отделение



Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« _____ » _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Изыскания и проектирование автомагистралей и аэродромов

Специальность: 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Квалификация выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Новоселов О.Г. (Кафедра технологии строительства и управления недвижимостью, Инженерно-строительное отделение), shi-set@mail.ru Тимиров Э.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
ПК-2	Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок для проектирования, расчета и мониторинга конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
ПК-4	Способен организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и мониторинге автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
ПК-7	Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы инженерных изысканий и проектно-изыскательской деятельности при проектировании автомагистралей и аэродромов
- виды конструкций и конструктивные элементы автомагистралей и аэродромов
- порядок и виды организации работ при проектировании автомагистралей и аэродромов
- основы инженерно-геодезических изысканий при проектировании автомагистралей и аэродромов

Должен уметь:

- осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами при проектировании автомагистралей и аэродромов
- проводить проектирование, расчет и мониторинг конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
- организовать работу коллектива выполнения работ при проектировании автомагистралей и аэродромов.
- выполнять определенные работы по инженерно-геодезическим изысканиям при проектировании автомагистралей и аэродромов

Должен владеть:

- навыком участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли
- навыком осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями
- навыком разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок для проектирования, расчета и мониторинга конструкций и конструктивных элементов автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
- навыком организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в инженерных изысканиях для руководства работами при проектировании автомагистралей и аэродромов
- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок под нужды строительства автомагистралей и аэродромов
- организовать работу при проектировании автомагистралей и аэродромов

- способность и готовность осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями при проектировании автомагистралей и аэродромов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.29 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений (Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 3, 4 курсах в 6, 7, 8 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных(ые) единиц(ы) на 540 часа(ов).

Контактная работа - 200 часа(ов), в том числе лекции - 50 часа(ов), практические занятия - 150 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 268 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре; зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Вводные положения.	6	2	8	0	6
2.	Тема 2. Тема 2. Общие понятия об элементах дорог.	6	2	8	0	6
3.	Тема 3. Тема 3. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог.	6	3	8	0	6
4.	Тема 4. Тема 4. Обоснование требований к элементам дороги.	6	3	8	0	6
5.	Тема 5. Тема 5. Особенности расположения дороги на местности.	6	3	8	0	6
6.	Тема 6. Тема 6. Правила трассирования и проектирования дорог.	6	3	8	0	14
7.	Тема 7. Тема 7. Организация проектирования автомобильных дорог.	7	2	8	0	24
8.	Тема 8. Тема 8. Инженерные изыскания автомобильных дорог. селенных местах. Трамвайные пути	7	2	8	0	24
9.	Тема 9. Тема 9. Сооружение поверхностного и подземного водоотвода	7	2	8	0	24
10.	Тема 10. Тема 10. Земляное полотно автомобильных дорог.	7	3	8	0	24
11.	Тема 11. Тема 11. Проектирование дорожных одежд.	7	3	8	0	24

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Тема 12. Планировочная структура городов, особенности городского движения, основные элементы улиц и городских дорог.	7	3	8	0	12
13.	Тема 13. Тема 13. Особенности проектирования дорог и улиц в населенных местах. Конструкция дорожных одежд в населенных местах. Трамвайные пути	7	3	6	0	12
14.	Тема 14. Тема 14. Проектирование автомобильных магистралей. составление проектов строительства	8	3	9	0	16
15.	Тема 15. Тема 15. Основные положения разработки генеральных планов аэропортов	8	4	12	0	16
16.	Тема 16. Тема 16. Конструкции искусственных покрытий аэродромов	8	3	9	0	16
17.	Тема 17. Тема 17. Расчет покрытий аэродромов	8	3	9	0	16
18.	Тема 18. Тема 18. Изыскания аэропортов и составление проектов строительства	8	3	9	0	16
	Итого		50	150	0	268

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Вводные положения.

Роль автомобильных дорог в народном хозяйстве, транспортная система народного хозяйства Российской Федерации. Классификация дорог по народнохозяйственному и административному значению. Дороги общей сети, городские дороги и улицы, дороги промышленных предприятий, сельские внутрихозяйственные дороги. Система управления дорогами.

Современное состояние дорожного хозяйства России. Его роль и значение для развития экономики, культуры и социальной жизни страны.

Требования к современной автомобильной дороге - экономичность, скорость, безо-пасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды. Взаимодействие автомобиля и дороги, учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектирования автомобильных дорог.

Характеристики работы автомобильных дорог - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, грузонапряженность, расчетные нагрузки.

Тема 2. Тема 2. Общие понятия об элементах дорог.

Элементы дорог. Полоса отвода, земляное полотно. Возвышение дороги над окружаю-щей местностью. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорных участках. Расположение резервов и отвалов грунта. Проезжая часть, обочины. Разделительные полосы. Краевые полосы.

Дорожные одежды, их типы и конструктивные слои. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги. Боковые и нагорные каналы. Водопропускные сооружения - мосты, трубы, дренажные системы. Сооружения обслуживания движения.

Тема 3. Тема 3. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог.

Движение одиночного автомобиля по дороге. Сила тяги. Сцепление колес автомо-биля с покрытием. Сопротивления движению автомобилей. Влияние ровности покрытия на сопротивление движению. Коэффициент сцепления шин с покрытием. Уравнение дви-жения автомобиля. Динамический фактор. График динамических характеристик. Преодо-ление автомобилями подъемов. Торможение автомобиля и тормозной путь. Время реакции водителей в разных условиях. Остановочный путь автомобиля. Расстояние видимости по-верхности дороги и встречного автомобиля. Расход топлива. График экономических ха-рактеристик. Особенности движения автопоездов.

Закономерности движения потоков автомобилей. Изменение скорости движения одиночных автомобилей в зависимости от дорожных условий и интенсивности движения. Приведение смешанных потоков к однотипным. Приведенная интенсивность. Схемы обгона и расстояние видимости при обгоне. Пропускная способность полосы движения на проезжей части, уровни загрузки дороги и уровни обслуживания. Необходимое число полос движения на проезжей части.

Тема 4. Тема 4. Обоснование требований к элементам дороги.

Технические нормативы на проектирование дорог. Технико-экономические принципы обоснования норм проектирования. Принцип стадийного совершенствования дорог по мере роста интенсивности движения. Расчетная скорость как характеристика транс-портных качеств дороги и обеспеченности безопасности движения. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах России и зарубежных стран. Строительные нормы и правила на проектирование дорог.

Обоснование размеров элементов трассы дороги. Минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент поперечной силы. Боковой увод шин и дополнительное сопротивление движению на кривых. Коэффициент поперечного сцепления шин с покрытием. Расчет радиуса кривой в плане из условия видимости в свете фар. Выявление и уширения проезжей части на кривых. Переходные кривые как деталь кривых малого радиуса и как самостоятельный элемент трассирования. Нормирование продольных уклонов. Особенности движения по вертикальным кривым. Обоснование радиусов вертикальных кривых из условий видимости встречного автомобиля и видимости поверхности дороги в свете автомобильных фар. Перегрузка рессор, радиусы вогнутых кривых.

Тема 5. Тема 5. Особенности расположения дороги на местности.

План дороги. Трасса дороги как пространственная кривая. Условность раздельного рассмотрения в плане и в продольном профиле, прямые и кривые в плане. Трассы непрерывно изменяющейся кривизны. Обеспечение видимости в плане и боковой видимости. Правила оформления планов трассы.

Продольный профиль дороги. Проектная линия. Рабочие отметки. Грунтовый профиль. Правила оформления продольного профиля. Рациональные сочетания кривых в плане и в профиле. Преодолеваемые автомобилями подъемы. Инерционное преодоление подъемов.

Поперечный профиль дороги. Полоса отвода. Ширина проезжей части. Ширина обочин. Краевые полосы. Разделительные полосы на автомобильных магистралях. Крутизна откосов насыпей и выемок, боковые и нагорные канавы, резервы. Снегозащитные и декоративные придорожные насаждения. Бермы, кавальеры. Типовые и индивидуальные поперечные профили. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок.

Тема 6. Тема 6. Правила трассирования и проектирования дорог.

Природные условия, влияющие на работу дороги. Роль рельефа местности. Классификация рельефа по сложности трассирования. Закономерности изменения природных условий на территории Российской Федерации. Климатические характеристики местности. Установление их расчетных величин различной повторяемости по данным метеостанций.

Ландшафтно-географические зоны Российской Федерации. Принципы дорожно-климатического районирования. Дорожно-климатические зоны России и стран СНГ. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование дорог.

Источники увлажнения земляного полотна. Классификация местности по условиям увлажнения. Требования к возвышению бровки земляного полотна над источниками увлажнения и снежным покровом. Назначение руководящей отметки для проектирования продольного профиля.

Обеспечение проектными решениями безопасности движения. Учет особенностей восприятия водителями дорожных условий при проложении трассы на местности. Зрительная ясность и плавность трассы дороги. Влияние сочетания элементов трассы на безопасность движения. Причины возникновения "очагов аварийности" и мест заторов движения. Эпюры скоростей движения и расстояний видимости, как характеристики безопасности движения.

Основные правила выбора направления трассы. Факторы, влияющие на выбор трассы. Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы. Учет рельефа и препятствий. Учет снегозаносимости. Роза ветров. Развитие трассы на склонах. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов и кольцевые дороги. Учет требований охраны природы и ландшафтной архитектуры. Принципы трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местностях. Пространственная плавность трассы. Пересечение дорогами больших и малых водотоков.

Основные понятия о пересечениях и примыканиях. Виды и планировка пересечений в одном уровне. Требования к месту пересечения. Понятие о пересечении в разных уровнях. Примыкание дорог. Пересечения с железными дорогами.

Правила нанесения проектной линии. Назначение контрольных точек. Приемы нанесения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам. Обеспечение водоотвода. Соблюдение баланса объемов насыпей и выемок. Использование ЭВМ при проектировании плана трассы и продольного профиля.

Определение объемов земляных работ. Методы определения объемов земляных работ в равнинной местности и на косогорах. Объемы дополнительных земляных работ. Использование ЭВМ. Практические приемы определения объемов земляных работ по таблицам, номограммам, поперечникам и планам. График распределения земляных масс и определение расчетных расстояний возки грунта.

Тема 7. Тема 7. Организация проектирования автомобильных дорог.

Разработка прединвестиционной проектной документации. Схемы развития регио-нальных дорожных сетей и их инженерной защиты от опасных процессов и явлений (оползни, сели, сейсмические воздействия, наводнения) - состав и методы разработки. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог: состав и ме-тоды разработки.

Разработка проекта дороги. Состав проекта. Проектирование дороги как выбор на основе вариантной проработки материалов инженерных" изысканий окончательного реше-ния о трассе дороги, конструкции всех дорожных сооружений и стоимости строительства. Уточнение технико-экономических показателей, ранее определенных при разработке схем развития автомобильных дорог, ТЭО и "Обосновывающих материалов" для проектируе?мой дороги.

Проектирование плана и продольного профиля дороги. Сравнение вариантов. Оценка транспортных качеств дороги и безопасности движения. Проектирование попереч?ных профилей земляного полотна. Выбор типа и конструкции дорожных одежд. Опреде?ление объемов работ. Определение стоимости дорожных сооружений. Сметная докумен?тация. Техничко-экономические показатели. Состав проекта организации строительства. Использование ЭВМ при проектировании автомобильных дорог'. Система автоматизиро-ванного проектирования автомобильных дорог. Сравнение вариантов по эксплуатацион-ным характеристикам и степени обеспеченности безопасности движения. Выбор вариантов по экономической эффективности капиталовложений.

Особенности проектирования дорог по материалам аэрофотосъемки. Стереомодель и математическая модель местности. Трассирование дороги по стереомодели.

Разработка рабочей документации. Состав и объем рабочей документации. Сроки разработки и порядок выдачи заказчику.

Тема 8. Тема 8. Инженерные изыскания автомобильных дорог. селенных местах. Трамвайные пути

Изыскания дорог. Исходные материалы для выдачи заданий на проектирование. Схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства. "Генеральные схемы отраслей. Генеральная схема развития и размещения автомобильных дорог, ее состав. ТЭО. "Обосновывающие материалы," определяющие целесообразность строительства дорог, объемы работ, очередность и стадийность строительства. Стадии проектирования, их назначение и задачи. Соответствующие виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. требования к проектной документации.

Экономические изыскания автомобильных дорог. Цели и задачи экономических обследований. Экономические характеристики района обследования. Грузообразующие и пассажирообразующие точки. Транспортные связи. Учет нетранспортного эффекта строительства дороги в результате стимулирования хозяйственного и демографического

развития полосы тяготения.

Принципы проектирования дорожных сетей. Построение принципиальной сети транспортных связей хозяйственного района. Определение направления магистрального пути, обслуживающего несколько пунктов. Нахождение углов примыкания и разветвления дорог, размещения узлов в треугольниках транспортных связей. Проектирование опти-мальной дорожной сети.

Предварительная стадия изыскательских работ. Изучение ТЭО или "Обосновы-вающих материалов". Предварительное изучение материалов, характеризующих район изысканий. Выбор направлений по картам, аэрофотоснимкам и снимкам из космоса. Пред-варительное согласование направлений трассы.

Инженерно-геологические изыскания. Состав инженерно-геологических изысканий. Расположение и глубина шурфов и буровых скважин. Геофизические методы инженерно-геологических обследований. Составление грунтовых и геологических профилей. Полевые испытания грунтов. Взятие образцов для лабораторных испытаний. Назначение категорий грунтов по трудности разработки. Обследование склонов в целях определения их устойчивости и возможности проложения по ним трассы. Поиски и разведка залежей дорожно-строительных материалов.

Инженерно-гидрометрические изыскания. Назначение и состав работ. Сбор исходных данных для проектирования переходов через малые водотоки. Оконтуривание водо-сборных бассейнов. Определение длин и уклонов логов, тальвегов и ручьев. Оценка осо-бенностей формирования поверхностного стока и возможностей аккумуляции воды перед дорогой. Особенности речной сети и ее народнохозяйственное использование (судоходство, лесосплав, устройство водохранилищ, водозаборов и т.п.). Изыскание переходов через средние и большие водотоки. Задачи и состав технических изысканий, виды изыскатель-ских работ. Содержание гидрологических, геологических, геодезических и других работ. Приборы, оснащение и оборудование, используемые при изысканиях мостовых переходов. Способы измерения глубин, скоростей течения, построения траекторий движения судов. Передача отметок расчетных паводков с гидрометрических постов на трассу мостового перехода. Состав обследований действующих мостовых переходов. Техника безопасности на изысканиях мостовых переходов.

Тема 9. Тема 9. Сооружение поверхностного и подземного водоотвода

Малые мосты и трубы. Приток ливневых вод к дороге. Осадки. Формирование сто?ка с бассейнов при ливнях. Определение расчетного расхода. Аккумуляция воды перед со-оружением. Сток талых вод с малых бассейнов. Виды малых искусственных сооружений - мосты, трубы, фильтрующие насыпи, лотки, дюкеры. Расчет отверстий малых мостов. Рас-чет труб при разных режимах протекания воды. Область применения фильтрующих насыпей, их конструкция и расчет. Расчет размывов и укрепление русел у малых искусствен?ных сооружений. Высота насыпей у малых искусственных сооружений. Расположение ис-кусственных сооружений в продольном профиле.

Водоотводные каналы. Расположение продольных, поперечных и нагорных канав. Минимальный продольный уклон канав. Гидравлический расчет канав. Водоотвод с проезжей части. Укрепление канав. Перепады и быстротоки. Карьеры-водоемы. Испарительные бассейны.

Грунтовые воды и их движение. Сезонные колебания уровня грунтовых вод. Понижающие и прерывающие дренажи. Их конструкция и расчет. Капиллярпрерывающие прослойки из крупнозернистых и водонепроницаемых материалов. Использование полимерных материалов (геотекстиль).

Тема 10. Земляное полотно автомобильных дорог.

Конструкция дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества. Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Воздействие движущихся транспортных средств на покрытия. Динамический коэффициент. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожных одежд и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта. Требования к конструктивным слоям дорожных одежд. Классификация дорожных одежд. Принципы проектирования дорожных одежд и выбора материалов для них. Техно-экономическое обоснование выбора типа дорожных одежд.

Работа грунтовых оснований дорожных одежд. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменениями водно-теплого режима земляного полотна.

Характеристики деформируемости грунтов (модуль упругости, модуль деформации, коэффициент постели). Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна в разных дорожно-климатических зонах.

Расчет толщины нежестких дорожных одежд. Современные методы расчета толщины нежестких дорожных одежд. Теория прочности нежестких дорожных одежд. Критический прогиб одежды как обобщенный показатель ее прочности. Влияние интенсивности движения по дороге на требуемую прочность одежды. Особенности расчета многоосные подвижные нагрузки. Проверочные расчеты на устойчивость против сдвигов в малосвязных слоях и на растягивающие усилия в монолитных слоях. Усиление нежестких дорожных одежд. Зарубежные методы расчета.

Расчет толщины жестких дорожных одежд. Конструкция жестких дорожных одежд. Соединение плит. Расчетные схемы приложения нагрузок. Использование решений теории плит на упругом основании. Расчет плит на укрепленных основаниях. Температурные напряжения в жестких покрытиях. Расчет длины плит. Особенности расчета сборных покрытий. Расчет железобетонных и предварительно напряженных бетонных покрытий. Усиление жестких покрытий.

Проверка расчетом дорожных одежд по устойчивости против морозного пучения. Расчет толщины морозозащитного слоя. Расчет пористых слоев на влагонакопление. Способы отвода воды от дорожных одежд.

Тема 11. Проектирование дорожных одежд.

Проектирование вертикальной планировки. Вертикальная планировка населенных мест. Методы вертикальной планировки. Связь вертикальной планировки улиц с размещением водостоков. Метод проектных горизонталей как основной метод проектирования вертикальной планировки в населенных местах. Особенности вертикальной планировки площадей. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки. Методы определения объемов земляных работ и распределения земляных масс при вертикальной планировке территории. Дренажные сооружения.

Тема 12. Планировочная структура городов, особенности городского движения, основные элементы улиц и городских дорог.

Сеть дорог и улиц. Основные схемы планировки городов. Влияние природных и исторических условий на планировочные решения улично-дорожной сети. Техно-экономические основы разработки генпланов городов и населенных пунктов. Генеральный план города.

Особенности движения в населенных местах. Виды городского транспорта: пассажирский, грузовой, специальный. Подвижность населения. Характеристики различных транспортных средств, влияющие на проектирование городских дорог и улиц.

Основные элементы улиц и дорог в населенных местах. Красные линии и линии застройки. Ширина улиц в пределах красных линий. Проезжая часть, тротуары, разделительные полосы. Полотно трамвая, рельсовые пути. Земляное полотно. Дорожная одежда. Дренаж мелкого и глубокого заложения. Площади и перекрестки. Автомобильные стоянки. Путепроводы, тоннели, эстакады, набережные.

Классификация дорог и улиц в населенных местах исходя из их транспортного, пешеходного и административного значения в улично-дорожной сети города. Скоростные дороги. Общегородские магистрали с непрерывным и регулируемым движением. Магистральные улицы районного значения. Улицы местного значения, жилые улицы, улицы-набережные. Садово-парковые улицы, прогулочные дороги. Грузовые магистральные улицы. Обходные и кольцевые дороги. Глубокий ввод автомобильной дороги в город.

Проектирование поперечного профиля улиц. Пропускная способность полосы движения в городских условиях. Пропускная способность улицы. Влияние светофорного регулирования на пропускную способность улиц. Поперечные профили городских улиц и принципы их проектирования. Профили магистральных улиц с транзитным движением и местными проездами. Расчет ширины проезжей части, тротуаров и велодорожек, технических полос. Расположение путей трамвая в поперечном профиле улицы.

Проектирование плана трассы и продольного профиля. Нормативы на элементы плана трассы улиц и дорог в населенных пунктах. Увязка плана и продольного профиля улиц с продольными профилями и пересечениями трассе подземных инженерных сетей и наземных сооружений.

Особенности проектирования перекрестков и площадей. Планировка перекрестков. Наземные и подземные пешеходные переходы. Проектирование пересечений улиц в одном уровне с регулированием движения. Пропускная способность перекрестков. Принципы канализирования движения на перекрестках. Оценка безопасности движения на перекрестках. Особенности городских пересечений в разных уровнях.

Городские набережные. Функциональное назначение набережных в улично-дорожной сети населенных мест. Предмостовые площади. Расчет отметок набережных. Конструкции подпорных стен, особенности их расчете. Дренаж береговой, застойный, верховой. Особенности его конструкции и расчета. Поперечный профиль набережных, организация на них движения.

Тема 13. Особенности проектирования дорог и улиц в населенных местах. Конструкция дорожных одежд в населенных местах. Трамвайные пути

Области применения различных типов пересечений. Элементы пересечений. Проектирование переходно-скоростных полос. Островки безопасности. Разбивка осей съездов. Простые и канализированные пересечения и примыкания. Проектирование кольцевых пересечений и пересечений с отнесенным левым поворотом. Перекрестно-кольцевые пересечения. Дополнительные полосы на затяжных подъемах и полосы для обгона. Дополнительные полосы на железнодорожных переездах. Обособленные полосы для маршрутного транспорта.

Конструкция городских дорожных одежд. Нагрузки и особенности их воздействия на покрытия. Дорожные одежды тротуаров, внутриквартальных дорог, садово-парковых дорожек, спортивных, игровых и хозяйственных площадок, автомобильных стоянок.

Конструкция и расчет трамвайных путей. Элементы трамвайного пути: земляное полотно и балластный слой, шпальные и бесшпальные основания. Нижнее и верхнее строение трамвайных путей. Обособленное и совмещенное расположение трамвайного пути на городской улице. Отвод воды от трамвайных путей.

Тема 14. Проектирование автомобильных магистралей. составление проектов строительства

Особенности проектирования автомобильных магистралей. Роль автомобильных магистралей в транспортной сети. Транспортные, архитектурные и природоохранные требования к магистральным дорогам, как к сооружениям массового пользования. Классификация автомобильных магистралей. Поперечные профили магистралей. Конструкция раз-делительных полос. Ступенчатое расположение проезжих частей и самостоятельное трассирование. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов. Проложение трассы автомобильных магистралей по отношению к населенным пунктам. Обходы городов, кольцевые дороги, глубокие вводы в населенные пункты.

Учет особенностей восприятия водителями дорожных условий в нормах на проектирование автомобильных магистралей. Время реакции водителей, влияние однообразия ландшафта, способы его устранения.

Особенности проектирования автомобильных магистралей. Трасса магистрали как пространственная кривая. Принципы ландшафтного проектирования. Проложение дороги клотоидами и сплайнами как метод рационального вписывания в ландшафт. Сочетание элементов криволинейной трассы. Увязка поперечных профилей с рельефом придорожной полосы. Зрительная плавность и ясность трассы и методы их обеспечения.

Построение перспективных изображений отдельных участков и фотомонтажи как средство оценки качества проектируемой трассы. Макеты. Использование электронно-вычислительных машин для анализа и улучшения проектных решений в диалоговом режиме.

Пересечения и примыкания в разных уровнях. Схемы наиболее распространенных пересечений: клеверный лист, распределительное кольцо. Пересечения с неполной раз-вязкой транспортных потоков - ромб, неполный клеверный лист. Сложные схемы пересечений левоповоротного типа - турбина, мальтийский крест и др. Принципы их индивидуального проектирования. Примыкания по типу трубы и треугольника. Обеспечение водоотвода.

Учет требований охраны природы и безопасности движения по дорогам. Сохранение и улучшение природных ландшафтов. Раскрытие, красивых видов. Обход ценных угодий, сооружений и заповедных мест. Рациональное пересечение лесных массивов. Предотвращение загрязнения водотоков. Учет факторов экологического равновесия - миграции диких животных, сохранения гнездовой, растительных группировок. Сочетание дорожных сооружений с мелиоративными и ирригационными сооружениями. Благоустройство при-дорожной полосы. Обеспечение санитарных требований к нормам шума и загрязненности воздуха при проложении дороги в населенной местности. Противошумовые защиты.

Тема 15. Основные положения разработки генеральных планов аэропортов

Воздушные трассы и аэропорты гражданской авиации

Части аэропорта и их назначение

Классификация воздушных трасс, аэропортов и аэродромов

Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту

Обоснование планировочных решений аэропортов

Требования к генеральному плану аэропорта и его служебно-технической территории

Моделирование размещения зданий и сооружений СТТ аэропорта

Критерии качества проектных решений размещения объектов на генеральном плане

Оптимизация планировочного решения служебно-технической территории аэропорта

Ситуационный план аэропорта

Приаэродромная территория и полосы воздушных подходов
Проектирование летных полос аэродрома
Элементы летных полос и их назначение
Определение длины взлетно посадочных полос
Стандартные и расчетные условия для определения длины летных полос
Определение потребной длины летной полосы для взлета воздушного судна в стандартных расчетных условиях
Определение потребной длины летной полосы для посадки воздушных судов в стандартных и расчетных условиях
Использование номограмм при определении размеров летных полос
Назначение ширины взлетно-посадочных полос
Особенности определения ширины грунтовых взлетнопосадочных полос по условиям эксплуатации
Направления взлетно-посадочных полос в зависимости от ветрового режима
Пропускная способность аэропортов и взлетно-посадочных полос аэродромов
Системный подход к оценке пропускной способности аэропортов
Общие положения по оценке расчетной пропускной способности ВПП
Пропускная способность одиночной ВПП
Пропускная способность многополосных аэродромов
Проектирование рулежных дорожек, перрона и мест стоянки воздушных судов
Общие требования к планировке рулежных дорожек, перронов и МС
Планировка сети рулежных дорожек
Ширина рулежных дорожек и расстояния между ними
Определение количества мест стоянки воздушных судов на аэродроме
Размещение воздушных судов на местах стоянки
Планировка пассажирских перронов
Площадки специального назначения
Общие принципы планировки аэропортов
Принципы проектирования планировки аэропортов
Принципиальные схемы планировки аэропортов
Генеральный план служебно-технической территории аэропорта
Принципы зонирования служебно-технической территории и группировки зданий и сооружений аэропорта
Здания и сооружения обслуживания пассажирских и грузовых перевозок
Здания и сооружения авиационно-технической базы и авиатопливообеспечения аэропорта
Здания и сооружения административно-общественного и вспомогательного назначения
Проектирование транспортной сети аэропорта
Особые случаи проектирования аэропортов
Вертолетные станции и вертодромы
Гидроаэропорты

Тема 16. Тема 16. Конструкции искусственных покрытий аэродромов

Типы искусственных покрытий
Основные требования к искусственным покрытиям
Конструктивные слои искусственных покрытий
Классификация покрытий и общие положения по их конструированию
Покрытия жесткого типа
Принципы конструирования покрытий жесткого типа
Бетонные покрытия
Железобетонные и армобетонные покрытия
Монолитные предварительно напряженные железобетонные покрытия
Сборные покрытия из предварительно напряженных железобетонных плит
Усиление существующих жестких покрытий при реконструкции аэродромов
Покрытия нежесткого типа
Принципы конструирования аэродромных покрытий нежесткого типа
Асфальтобетонные покрытия

Покрытия из щебеночных материалов, устраиваемые способом пропитки
Покрытия из гравийных и щебеночных смесей, устраиваемые способом смещения
Упрощенные покрытия
Покрытия из малопрочных каменных материалов и побочных продуктов промышленности
Усиление существующих нежестких покрытий при реконструкции аэродромов
Грунтовые летные полосы
Требования к грунтовым летным полосам
Дерновый покров на грунтовой поверхности летного поля
Сопротивление качению колес воздушного судна по грунтовой летной полосе
Тормозные площадки

Тема 17. Расчет покрытий аэродромов

Воздействие воздушных судов на покрытия аэродромов
Действие колес воздушных судов на покрытие
Горизонтальные силы, действующие на покрытия аэродромов
Воздействие на покрытие струй воздуха и отработавших газов реактивных двигателей
Учет особенностей воздействия воздушных судов на различные участки покрытий аэродромов
Расчетные нагрузки на покрытия взлетно-посадочных полос аэродромов
Работа грунтов в основании аэродромов
Изменение состояния грунтов в течение года
Зимнее перераспределение влаги в основании покрытий и процесс пучинообразования
Расчетные характеристики деформируемости грунтов в основании покрытий аэродромов
Проверка покрытий на устойчивость против морозного пучения
Расчет прочности аэродромных покрытий нежесткого типа
Критерии прочности покрытий нежесткого типа
Расчет толщины покрытия по предельному допустимому прогибу
Учет влияния расстановки колес в опорах воздушных судов и повторности приложения нагрузок
Проверка на растягивающие напряжения в связных слоях покрытий
Расчет прочности аэродромных покрытий жесткого типа
Работа покрытий при воздействии природных факторов и нагрузок
Основные положения расчета прочности жестких покрытий
Основы расчета плит, лежащих на упругом основании
Температурные напряжения в плитах жестких покрытий
Расчет бетонных и армобетонных покрытий
Расчет железобетонных покрытий
Расчет предварительно напряженных железобетонных покрытий
Расчет толщины упрочненных оснований под жесткие покрытия
Расчет усиления существующих покрытий при реконструкции аэродромов

Тема 18. Изыскания аэропортов и составление проектов строительства

Организация проектно-изыскательских работ
Задачи изысканий и разработки проекта аэропорта
Организация проектно-изыскательских работ и выбор участка строительства аэропорта
Разработка технико-экономического обоснования и проекта строительства аэродрома
Состав технико-экономического обоснования
Составление задания на проектирование и состав проекта
Геодезические работы при изысканиях аэропортов
Основные сведения
Планово-высотное обоснование площадок аэропортов
Топографические съемки на территории аэропорта
Съемки при реконструкции аэропортов
Планы воздушных подходов
Геодезические работы при специальных изысканиях

Подготовка исходных данных и составление разбивочных чертежей
 Инженерно-геологические и гидрологические изыскания
 Задачи и методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий
 Состав инженерно-геологических работ на разных стадиях изысканий
 Изыскания местных строительных материалов
 Проектирование аэродромов в сложных природных условиях
 Природные условия
 Особенности проектирования аэродромов в условиях вечномёрзлых грунтов
 Проектирование аэродромных покрытий на набухающих грунтах
 Проектирование аэродромных покрытий в зонах распространения просадочных грунтов
 Проектирование аэродромов п болотистых районах и на слабых грунтах
 Проектирование аэродромов в зонах распространения засоленных грунтов
 Особенности проектировании аэродромов в районах подвижных песков

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 6			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ПК-2 , ПК-4 , ОПК-5 , ПК-7	2. Тема 2. Общие понятия об элементах дорог. 3. Тема 3. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог. 4. Тема 4. Обоснование требований к элементам дороги. 5. Тема 5. Особенности расположения дороги на местности. 6. Тема 6. Правила трассирования и проектирования дорог.
2	Устный опрос	ОПК-5 , ПК-2 , ПК-4 , ПК-7	1. Тема 1. Вводные положения. 2. Тема 2. Общие понятия об элементах дорог. 3. Тема 3. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог. 4. Тема 4. Обоснование требований к элементам дороги. 5. Тема 5. Особенности расположения дороги на местности. 6. Тема 6. Правила трассирования и проектирования дорог.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Дискуссия	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	1. Тема 1. Вводные положения. 2. Тема 2. Общие понятия об элементах дорог. 3. Тема 3. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог. 4. Тема 4. Обоснование требований к элементам дороги. 5. Тема 5. Особенности расположения дороги на местности. 6. Тема 6. Правила трассирования и проектирования дорог.
	Экзамен	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	
Семестр 7			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	7. Тема 7. Организация проектирования автомобильных дорог. 8. Тема 8. Инженерные изыскания автомобильных дорог. селенных местах. Трамвайные пути 9. Тема 9. Сооружение поверхностного и подземного водоотвода 10. Тема 10. Земляное полотно автомобильных дорог. 11. Тема 11. Проектирование дорожных одежд. 12. Тема 12. Планировочная структура городов, особенности городского движения, основные элементы улиц и городских дорог. 13. Тема 13. Особенности проектирования дорог и улиц в населенных местах. Конструкция дорожных одежд в населенных местах. Трамвайные пути
2	Устный опрос	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	7. Тема 7. Организация проектирования автомобильных дорог. 8. Тема 8. Инженерные изыскания автомобильных дорог. селенных местах. Трамвайные пути 9. Тема 9. Сооружение поверхностного и подземного водоотвода 10. Тема 10. Земляное полотно автомобильных дорог. 11. Тема 11. Проектирование дорожных одежд. 12. Тема 12. Планировочная структура городов, особенности городского движения, основные элементы улиц и городских дорог. 13. Тема 13. Особенности проектирования дорог и улиц в населенных местах. Конструкция дорожных одежд в населенных местах. Трамвайные пути
3	Дискуссия	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	7. Тема 7. Организация проектирования автомобильных дорог. 8. Тема 8. Инженерные изыскания автомобильных дорог. селенных местах. Трамвайные пути 9. Тема 9. Сооружение поверхностного и подземного водоотвода 10. Тема 10. Земляное полотно автомобильных дорог. 11. Тема 11. Проектирование дорожных одежд. 12. Тема 12. Планировочная структура городов, особенности городского движения, основные элементы улиц и городских дорог. 13. Тема 13. Особенности проектирования дорог и улиц в населенных местах. Конструкция дорожных одежд в населенных местах. Трамвайные пути
	Зачет	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	15. Тема 15. Основные положения разработки генеральных планов аэропортов 16. Тема 16. Конструкции искусственных покрытий аэродромов 17. Тема 17. Расчет покрытий аэродромов 18. Тема 18. Изыскания аэропортов и составление проектов строительства

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Реферат	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	15. Тема 15. Основные положения разработки генеральных планов аэропортов 16. Тема 16. Конструкции искусственных покрытий аэродромов 17. Тема 17. Расчет покрытий аэродромов 18. Тема 18. Изыскания аэропортов и составление проектов строительства
3	Курсовая работа по дисциплине	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	14. Тема 14. Проектирование автомобильных магистралей. составление проектов строительства
	Экзамен	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-7	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 6					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Проявлен высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Проявлен хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Дискуссия	Высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.	Средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.	Низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.	Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Семестр 7					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Дискуссия	Высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.	Средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.	Низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.	Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
Семестр 8					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле [F468783881/MU_KP_1_IzOP_1.pdf](#)

Семестр 6

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Темы 2, 3, 4, 5, 6

1. Проложение трассы автомобильной дороги на топографической карте в равнинной местности

2. Проложение трассы автомобильной дороги на топографической карте в холмистой местности
3. Проложение трассы автомобильной дороги на топографической карте в горной местности
4. Проложение трассы автомобильной дороги на топографической карте в пустыне
4. Элементы продольного профиля дороги
6. Определение объемов земляных работ
7. Определение коэффициента влагопроводности грунтов
8. Определение характеристики транспортного потока
9. Определение деформаций и разрушений дорожных одежд покрытия
10. Оценка сцепных качеств дорожных покрытий

Механизм оценивания контрольной работы:
Максимальный бал за работу - 30 баллов

30 баллов ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

20 баллов ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

10 баллов ставится, если правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

2. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

1. Роль автомобильных дорог в народном хозяйстве, транспортная система народного хозяйства Российской Федерации.
2. Классификация дорог по народнохозяйственному и административному значению.
3. Дороги общей сети, городские дороги и улицы, дороги промышленных предприятий, сельские внутрихозяйственные дороги.
4. Система управления дорогами.
5. Современное состояние дорожного хозяйства России. Его роль и значение для развития экономики, культуры и социальной жизни страны.
6. Требования к современной автомобильной дороге - экономичность, скорость, безо-пасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды.
7. Взаимодействие автомобиля и дороги, учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектиро-вания автомобильных дорог.
8. Характеристики работы автомобильных дорог - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, грузонапряженность, расчетные нагрузки.
9. Элементы дорог. Полоса отвода, земляное полотно.
10. Возвышение дороги над окру-жающей местностью.
11. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорных участках. Расположение резервов и отвалов грунта.
12. Проезжая часть, обочины. Разделительные полосы. Краевые полосы.
13. Дорожные одежды, их типы и конструктивные слои.
14. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги.
15. Боковые и нагорные канавы.
16. Водопропускные сооружения - мосты, трубы, дренажные системы. Сооружения обслуживания движения.
17. Движение одиночного автомобиля по дороге. Сила тяги.
18. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Сопротивления движению автомобилей.
19. Влияние ровности покрытия на сопротивление движению. Коэффициент сцепления шин с покрытием.
20. Уравнение движения автомобиля. Динамический фактор.
21. График динамических характеристик. Преодоление автомобилями подъемов.
22. Торможение автомобиля и тормозной путь.
23. Время реакции водителей в разных условиях. Остановочный путь автомобиля.
24. Расстояние видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.
25. Расход топлива. График экономических характеристик.
26. Особенности движения автопоездов.
27. Закономерности движения потоков автомобилей.
28. Изменение скорости движения одиночных автомобилей в зависимости от дорожных условий и интенсивности движения. Приведение смешанных потоков к однотипным.
29. Приведенная интенсивность. Схемы об-гона и расстояние видимости при обгоне.
30. Пропускная способность полосы движения на проезжей части, уровни загрузки дороги и уровни обслуживания.
31. Необходимое число полос движения на проезжей части.

32. Технические нормативы на проектирование дорог.
33. Техничко-экономические принципы обоснования норм проектирования.
34. Принцип стадийного совершенствования дорог по мере роста интенсивности движения.
35. Расчетная скорость как характеристика транс-портных качеств дороги и обеспеченности безопасности движения.
36. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах России и зарубежных стран.
37. Строительные нормы и правила на проектирование дорог.
38. Обоснование размеров элементов трассы дороги. Минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент поперечной силы.
39. Боковой увод шин и дополнительное сопротивление движению на кривых.
40. Коэффициент поперечного сцепления шин с покрытием.
41. Расчет радиуса кривой в плане из условия видимости в свете фар.
42. Виражи и уширения проезжей части на кривых.
43. Переходные кривые как деталь кривых малого радиуса и как самостоятельный элемент трассирования. Нормирование продольных уклонов.
44. Особенности движения по вертикальным кривым.
45. Обоснование радиусов вертикальных кривых из условий видимости встречного автомобиля и видимости поверхности дороги в свете автомобильных фар.
46. Перегрузка рессор, радиусы вогнутых кривых.
47. План дороги. Трасса дороги как пространственная кривая. Условность раздельного рассмотрения в плане и в продольном профиле, прямые и кривые в плане.
48. Трассы не-прерывно изменяющейся кривизны.
49. Обеспечение видимости в плане и боковой видимости. Правила оформления планов трассы.
50. Продольный профиль дороги. Проектная линия. Рабочие отметки.
51. Грунтовой про-филь. Правила оформления продольного профиля. Рациональные сочетания кривых в плане и в профиле.
52. Преодолеваемые автомобилями подъемы. Инерционное преодоление подъемов.
53. Поперечный профиль дороги. Полоса отвода.
54. Ширина проезжей части. Ширина обочин. Краевые полосы.
55. Разделительные полосы на автомобильных магистралях. Крутизна откосов насыпей и выемок, боковые и нагорные канавы, резервы.
56. Снегозащитные и декоративные придорожные насаждения. Бермы, кавальеры.
57. Типовые и индивидуальные поперечные профили. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок.
58. Природные условия, влияющие на работу дороги. Роль рельефа местности.
59. Классификация рельефа по сложности трассирования. Закономерности изменения природных условий на территории Российской Федерации.
60. Климатические характеристики местности. Установление их расчетных величин различной повторяемости по данным метеостанций.
61. Ландшафтно-географические зоны Российской Федерации. Принципы дорожно-климатического районирования.
62. Дорожно-климатические зоны России и стран СНГ. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование дорог.
63. Источники увлажнения земляного полотна. Классификация местности по условиям увлажнения.
64. Требования к возвышению бровки земляного полотна над источниками увлажнения и снеговым покровом.
65. Назначение руководящей отметки для проектирования продольного профиля.
66. Обеспечение проектными решениями безопасности движения.
67. Учет особенностей восприятия водителями дорожных условий при проложении трассы на местности. Зрительная ясность и плавность трассы дороги.
68. Влияние сочетания элементов трассы на безопасность движения. Причины возникновения "очагов аварийности" и мест заторов движения.
69. Эпюры скоростей движения и расстояний видимости, как характеристики безопасности движения.
70. Основные правила выбора направления трассы. Факторы, влияющие на выбор трассы. Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы.
71. Учет рельефа и препятствий. Учет снегозаносимости. Роза ветров.
72. Развитие трассы на склонах. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов и кольцевые дороги.
73. Учет требований охраны природы и ландшафтной архитектуры. Принципы трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местностях.
74. Пространственная плавность трассы. Пересечение дорогами больших и малых водотоков.
75. Основные понятия о пересечениях и примыканиях.
76. Виды и планировка пересечений в одном уровне. Требования к месту пересечения. Понятие о пересечении в разных уровнях.
77. Примыкание дорог. Пересечения с железными дорогами.

78. Правила нанесения проектной линии. Назначение контрольных точек.
79. Приемы нанесения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам. Обеспечение водоотвода.
80. Соблюдение баланса объемов насыпей и выемок.
81. Использование ЭВМ при проектировании плана трассы и продольного профиля.
82. Определение объемов земляных работ. Методы определения объемов земляных работ в равнинной местности и на косогорах.
83. Объемы дополнительных земляных работ. Использование ЭВМ.
84. Практические приемы определения объемов земляных работ по таблицам, номограммам, поперечникам и планам.
85. График распределения земляных масс и определение расчетных расстояний возки грунта.

Механизм оценивания устного опроса

Максимальный бал за работу - 5 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос - 1 балл

Не полный ответ на вопрос - 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос - 0,25 балла.

3. Дискуссия

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

1. Роль автомобильных дорог в народном хозяйстве, транспортная система народного хозяйства Российской Федерации.
2. Классификация дорог по народнохозяйственному и административному значению.
3. Дороги общей сети, городские дороги и улицы, дороги промышленных предприятий, сельские внутрихозяйственные дороги.
4. Система управления дорогами.
5. Современное состояние дорожного хозяйства России. Его роль и значение для развития экономики, культуры и социальной жизни страны.
6. Требования к современной автомобильной дороге - экономичность, скорость, безо-пасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды.
7. Взаимодействие автомобиля и дороги, учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектиро-вания автомобильных дорог.
8. Характеристики работы автомобильных дорог - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, грузонапряженность, расчетные нагрузки.
9. Элементы дорог. Полоса отвода, земляное полотно.
10. Возвышение дороги над окру-жающей местностью.
11. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорных участках. Расположение резервов и отвалов грунта.
12. Проезжая часть, обочины. Разделительные полосы. Краевые полосы.
13. Дорожные одежды, их типы и конструктивные слои.
14. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги.
15. Боковые и нагорные канавы.
16. Водопрпускные сооружения - мосты, трубы, дренажные системы. Сооружения обслуживания движения.
17. Движение одиночного автомобиля по дороге. Сила тяги.
18. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Сопротивления движению автомобилей.
19. Влияние ровности покрытия на сопротивление движению. Коэффициент сцепления шин с покрытием.
20. Уравнение движения автомобиля. Динамический фактор.
21. График динамических характеристик. Преодоление автомобилями подъемов.
22. Торможение автомобиля и тормозной путь.
23. Время реакции водителей в разных условиях. Остановочный путь автомобиля.
24. Расстояние видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.
25. Расход топлива. График экономических характеристик.
26. Особенности движения автопоездов.
27. Закономерности движения потоков автомобилей.
28. Изменение скорости движения одиночных автомобилей в зависимости от дорожных условий и интенсивности движения. Приведение смешанных потоков к однотипным.
29. Приведенная интенсивность. Схемы об-гона и расстояние видимости при обгоне.
30. Пропускная способность полосы движения на проезжей части, уровни загрузки дороги и уровни обслуживания.
31. Необходимое число полос движения на проезжей части.
32. Технические нормативы на проектирование дорог.

33. Техничко-экономические принципы обоснования норм проектирования.
34. Принцип стадийного совершенствования дорог по мере роста интенсивности движения.
35. Расчетная скорость как характеристика транс-портных качеств дороги и обеспеченности безопасности движения.
36. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах России и зарубежных стран.
37. Строительные нормы и правила на проектирование дорог.
38. Обоснование размеров элементов трассы дороги. Минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент поперечной силы.
39. Боковой увод шин и дополнительное сопротивление движению на кривых.
40. Коэффициент поперечного сцепления шин с покрытием.
41. Расчет радиуса кривой в плане из условия видимости в свете фар.
42. Виражи и уширения проезжей части на кривых.
43. Переходные кривые как деталь кривых малого радиуса и как самостоятельный элемент трассирования. Нормирование продольных уклонов.
44. Особенности движения по вертикальным кривым.
45. Обоснование радиусов вертикальных кривых из условий видимости встречного автомобиля и видимости поверхности дороги в свете автомобильных фар.
46. Перегрузка рессор, радиусы вогнутых кривых.
47. План дороги. Трасса дороги как пространственная кривая. Условность раздельного рассмотрения в плане и в продольном профиле, прямые и кривые в плане.
48. Трассы не-прерывно изменяющейся кривизны.
49. Обеспечение видимости в плане и боковой видимости. Правила оформления планов трассы.
50. Продольный профиль дороги. Проектная линия. Рабочие отметки.
51. Грунтовой про-филь. Правила оформления продольного профиля. Рациональные сочетания кривых в плане и в профиле.
52. Преодолеваемые автомобилями подъемы. Инерционное преодоление подъемов.
53. Поперечный профиль дороги. Полоса отвода.
54. Ширина проезжей части. Ширина обочин. Краевые полосы.
55. Разделительные полосы на автомобильных магистралях. Крутизна откосов насыпей и выемок, боковые и нагорные каналы, резервы.
56. Снегозащитные и декоративные придорожные насаждения. Бермы, кавальеры.
57. Типовые и индивидуальные поперечные профили. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок.
58. Природные условия, влияющие на работу дороги. Роль рельефа местности.
59. Классификация рельефа по сложности трассирования. Закономерности изменения природных условий на территории Российской Федерации.
60. Климатические характеристики местности. Установление их расчетных величин различной повторяемости по данным метеостанций.
61. Ландшафтно-географические зоны Российской Федерации. Принципы дорожно-климатического районирования.
62. Дорожно-климатические зоны России и стран СНГ. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование дорог.
63. Источники увлажнения земляного полотна. Классификация местности по условиям увлажнения.
64. Требования к возвышению бровки земляного полотна над источниками увлажнения и снеговым покровом.
65. Назначение руководящей отметки для проектирования продольного профиля.
66. Обеспечение проектными решениями безопасности движения.
67. Учет особенностей восприятия водителями дорожных условий при проложении трассы на местности. Зрительная ясность и плавность трассы дороги.
68. Влияние сочетания элементов трассы на безопасность движения. Причины возникновения "очагов аварийности" и мест заторов движения.
69. Эпюры скоростей движения и расстояний видимости, как характеристики безопасности движения.
70. Основные правила выбора направления трассы. Факторы, влияющие на выбор трассы. Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы.
71. Учет рельефа и препятствий. Учет снегозаносимости. Роза ветров.
72. Развитие трассы на склонах. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов и кольцевые дороги.
73. Учет требований охраны природы и ландшафтной архитектуры. Принципы трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местностях.
74. Пространственная плавность трассы. Пересечение дорогами больших и малых водотоков.
75. Основные понятия о пересечениях и примыканиях.
76. Виды и планировка пересечений в одном уровне. Требования к месту пересечения. Понятие о пересечении в разных уровнях.
77. Примыкание дорог. Пересечения с железными дорогами.
78. Правила нанесения проектной линии. Назначение контрольных точек.

79. Приемы на-несения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам. Обеспечение водоотвода.
80. Соблюдение баланса объемов насыпей и выемок.
81. Использование ЭВМ при проектировании плана трассы и продольного профиля.
82. Определение объемов земляных работ. Методы определения объемов земляных работ в равнинной местности и на косогорах.
83. Объемы дополнительных земляных работ. Использование ЭВМ.
84. Практические приемы определения объемов земляных работ по таблицам, номограммам, поперечникам и планам.
85. График распределения земляных масс и определение расчетных расстояний возки грунта.

Механизм оценивания дискуссии

Максимальный бал за работу - 5 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос - 1 балл
Не полный ответ на вопрос - 0,5 балла.
Частичный ответ на вопрос - 0,25 балла.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Роль автомобильных дорог в народном хозяйстве, транспортная система народного хозяйства Российской Федерации.
2. Классификация дорог по народнохозяйственному и административному значению.
3. Дороги общей сети, городские дороги и улицы, дороги промышленных предприятий, сельские внутрихозяйственные дороги.
4. Система управления дорогами.
5. Современное состояние дорожного хозяйства России. Его роль и значение для развития экономики, культуры и социальной жизни страны.
6. Требования к современной автомобильной дороге - экономичность, скорость, безо-пасность и удобство автомобильных пассажирских и грузовых перевозок, удовлетворение требованиям охраны окружающей среды.
7. Взаимодействие автомобиля и дороги, учет особенностей восприятия водителями дорожных условий как научная база проектиро-вания автомобильных дорог.
8. Характеристики работы автомобильных дорог - интенсивность движения, скорость движения, пропускная способность, грузонапряженность, расчетные нагрузки.
9. Элементы дорог. Полоса отвода, земляное полотно.
10. Возвышение дороги над окру-жающей местностью.
11. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорных участках. Расположение резервов и отвалов грунта.
12. Проезжая часть, обочины. Разделительные полосы. Краевые полосы.
13. Дорожные одежды, их типы и конструктивные слои.
14. Сооружения и устройства для отвода воды от дороги.
15. Боковые и нагорные канавы.
16. Водопрпускные сооружения - мосты, трубы, дренажные системы. Сооружения обслуживания движения.
17. Движение одиночного автомобиля по дороге. Сила тяги.
18. Сцепление колес автомобиля с покрытием. Сопротивления движению автомобилей.
19. Влияние ровности покрытия на сопротивление движению. Коэффициент сцепления шин с покрытием.
20. Уравнение движения автомобиля. Динамический фактор.
21. График динамических характеристик. Преодоление автомобилями подъемов.
22. Торможение автомобиля и тормозной путь.
23. Время реакции водителей в разных условиях. Остановочный путь автомобиля.
24. Расстояние видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.
25. Расход топлива. График экономических характеристик.
26. Особенности движения автопоездов.
27. Закономерности движения потоков автомобилей.
28. Изменение скорости движения одиночных автомобилей в зависимости от дорожных условий и интенсивности движения. Приведение смешанных потоков к однопипным.
29. Приведенная интенсивность. Схемы об-гона и расстояние видимости при обгоне.
30. Пропускная способность полосы движения на проезжей части, уровни загрузки дороги и уровни обслуживания.
31. Необходимое число полос движения на проезжей части.
32. Технические нормативы на проектирование дорог.
33. Техничко-экономические принципы обоснования норм проектирования.

34. Принцип стадийного совершенствования дорог по мере роста интенсивности движения.
35. Расчетная скорость как характеристика транс-портных качеств дороги и обеспеченности безопасности движения.
36. Обоснование расчетных скоростей движения. Расчетные скорости на дорогах России и зарубежных стран.
37. Строительные нормы и правила на проектирование дорог.
38. Обоснование размеров элементов трассы дороги. Минимальные радиусы кривых в плане, коэффициент поперечной силы.
39. Боковой увод шин и дополнительное сопротивление движению на кривых.
40. Коэффициент поперечного сцепления шин с покрытием.
41. Расчет радиуса кривой в плане из условия видимости в свете фар.
42. Виражи и уширения проезжей части на кривых.
43. Переходные кривые как деталь кривых малого радиуса и как самостоятельный элемент трассирования. Нормирование продольных уклонов.
44. Особенности движения по вертикальным кривым.
45. Обоснование радиусов вертикальных кривых из условий видимости встречного автомобиля и видимости поверхности дороги в свете автомобильных фар.
46. Перегрузка рессор, радиусы вогнутых кривых.
47. План дороги. Трасса дороги как пространственная кривая. Условность раздельного рассмотрения в плане и в продольном профиле, прямые и кривые в плане.
48. Трассы не-прерывно изменяющейся кривизны.
49. Обеспечение видимости в плане и боковой видимости. Правила оформления планов трассы.
50. Продольный профиль дороги. Проектная линия. Рабочие отметки.
51. Грунтовой про-филь. Правила оформления продольного профиля. Рациональные сочетания кривых в плане и в профиле.
52. Преодолеваемые автомобилями подъемы. Инерционное преодоление подъемов.
53. Поперечный профиль дороги. Полоса отвода.
54. Ширина проезжей части. Ширина обочин. Краевые полосы.
55. Разделительные полосы на автомобильных магистралях. Крутизна откосов насыпей и выемок, боковые и нагорные канавы, резервы.
56. Снегозащитные и декоративные придорожные насаждения. Бермы, кавальеры.
57. Типовые и индивидуальные поперечные профили. Обтекаемые поперечные профили насыпей и выемок.
58. Природные условия, влияющие на работу дороги. Роль рельефа местности.
59. Классификация рельефа по сложности трассирования. Закономерности изменения природных условий на территории Российской Федерации.
60. Климатические характеристики местности. Установление их расчетных величин различной повторяемости по данным метеостанций.
61. Ландшафтно-географические зоны Российской Федерации. Принципы дорожно-климатического районирования.
62. Дорожно-климатические зоны России и стран СНГ. Учет природно-климатических факторов в нормах на проектирование дорог.
63. Источники увлажнения земляного полотна. Классификация местности по условиям увлажнения.
64. Требования к возвышению бровки земляного полотна над источниками увлажнения и снеговым покровом.
65. Назначение руководящей отметки для проектирования продольного профиля.
66. Обеспечение проектными решениями безопасности движения.
67. Учет особенностей восприятия водителями дорожных условий при проложении трассы на местности. Зрительная ясность и плавность трассы дороги.
68. Влияние сочетания элементов трассы на безопасность движения. Причины возникновения "очагов аварийности" и мест заторов движения.
69. Эпюры скоростей движения и расстояний видимости, как характеристики безопасности движения.
70. Основные правила выбора направления трассы. Факторы, влияющие на выбор трассы. Учет интенсивности и объема грузопотоков при выборе направления трассы.
71. Учет рельефа и препятствий. Учет снегозаносимости. Роза ветров.
72. Развитие трассы на склонах. Проложение дорог в районе населенных пунктов. Обходы городов и кольцевые дороги.
73. Учет требований охраны природы и ландшафтной архитектуры. Принципы трассирования дорог в равнинной, холмистой и горной местностях.
74. Пространственная плавность трассы. Пересечение дорогами больших и малых водотоков.
75. Основные понятия о пересечениях и примыканиях.
76. Виды и планировка пересечений в одном уровне. Требования к месту пересечения. Понятие о пересечении в разных уровнях.
77. Примыкание дорог. Пересечения с железными дорогами.
78. Правила нанесения проектной линии. Назначение контрольных точек.

79. Приемы на-несения проектной линии расчетом по тангенсам и вписыванием вертикальных кривых по шаблонам. Обеспечение водоотвода.
80. Соблюдение баланса объемов насыпей и выемок.
81. Использование ЭВМ при проектировании плана трассы и продольного профиля.
82. Определение объемов земляных работ. Методы определения объемов земляных работ в равнинной местности и на косогорах.
83. Объемы дополнительных земляных работ. Использование ЭВМ.
84. Практические приемы определения объемов земляных работ по таблицам, номограммам, поперечникам и планам.
85. График распределения земляных масс и определение расчетных расстояний возки грунта.

Семестр 7

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Темы 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

1. Расчет устойчивости земляного полотна
2. Определение осадки насыпи земляного полотна
3. Расчет дорожной одежды нежесткого типа
4. Конструирование дорожной одежды
5. Задачи и принципы конструирования
6. Конструирование покрытий и оснований капитальных дорожных одежд
7. Конструирование покрытий и оснований облегченных и переходных дорожных одежд
8. Конструирование дополнительных слоев основания
9. Особенности конструирования дорожных одежд со слоями из малопрочных материалов и побочных продуктов промышленности
10. Мероприятия по повышению прочности и стабильности рабочего слоя земляного полотна
11. Учет региональных особенностей
12. Принципы назначения конструкций дорожных одежд при проектировании, реконструкции существующих дорог
13. Расчет дорожных одежд на прочность
14. Основные положения
15. Общая процедура и критерии расчета на прочность
16. Расчет напряжений и деформаций
17. Расчетные параметры подвижной нагрузки
18. Расчет конструкции в целом по допускаемому упругому прогибу
19. Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев
20. Расчет конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе

21. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость
22. Проектирование устройств по осушению дорожных одежд и земляного полотна
23. Конструирование жестких дорожных одежд
24. Конструкция монолитных цементобетонных покрытий
25. Конструкция асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
26. Конструкция колеяных покрытий
27. Конструкция дорожных одежд со сборными покрытиями
28. Расчет жестких дорожных одежд
29. Расчетные параметры подвижной нагрузки
30. Расчет монолитных цементобетонных покрытий
31. Расчет параметров конструкций и элементов деформационных швов
32. Обеспечение герметизации швов бетонных покрытий
33. Расчет асфальтобетонных покрытий с цементобетонным основанием
34. Мероприятия по замедлению развития трещин в асфальтобетонном покрытии
35. Расчет колеяных покрытий
36. Расчет сборных покрытий из плит
37. Расчет основания
38. Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев
39. Проверка дорожной конструкции на морозоустойчивость дренажную способность

Механизм оценивания контрольной работы:

Максимальный бал за работу - 30 баллов

30 баллов ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

20 баллов ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

10 баллов ставится, если правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

2. Устный опрос

Темы 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

1. Разработка прединвестиционной проектной документации.
2. Схемы развития региональных дорожных сетей и их инженерной защиты от опасных процессов и явлений (оползни, сели, сейсмические воздействия, наводнения) - состав и методы разработки.
3. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог: состав и методы разработки.
4. Разработка проекта дороги. Состав проекта.
5. Проектирование дороги как выбор на основе вариантной проработки материалов инженерных" изысканий окончательного решения о трассе дороги, конструкции всех дорожных сооружений и стоимости строительства.
6. Уточнение технико-экономических показателей, ранее определенных при разработке схем развития автомобильных дорог, ТЭО и "Обосновывающих материалов" для проектируемой дороги.
7. Изыскания дорог. Исходные материалы для выдачи заданий на проектирование.
8. Схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства.
9. "Генеральные схемы отраслей. Генеральная схема развития и размещения автомобильных дорог, ее состав.
10. ТЭО. "Обосновывающие материалы," определяющие целесообразность строительства дорог, объемы работ, очередность и стадийность строительства.
11. Стадии проектирования, их назначение и задачи.
12. Соответствующие виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. требования к проектной документации.
13. Экономические изыскания автомобильных дорог. Цели и задачи экономических обследований.
14. Экономические характеристики района обследования. Грузообразующие и пассажирообразующие точки.
15. Транспортные связи. Учет нетранспортного эффекта строительства дороги в результате стимулирования хозяйственного и демографического
16. Малые мосты и трубы. Приток ливневых вод к дороге. Осадки.
17. Формирование стока с бассейнов при ливнях. Определение расчетного расхода. Аккумуляция воды перед сооружением.
18. Сток талых вод с малых бассейнов. Виды малых искусственных сооружений - мосты, трубы, фильтрующие насыпи, лотки, дюкеры.
19. Расчет отверстий малых мостов. Расчет труб при разных режимах протекания воды.
20. Область применения фильтрующих насыпей, их конструкция и расчет.
21. Расчет размывов и укрепление русел у малых искусственных сооружений.
22. Высота насыпей у малых искусственных сооружений. Расположение искусственных сооружений в продольном профиле.
23. Водоотводные каналы. Расположение продольных, поперечных и нагорных канав. Минимальный продольный уклон канав.
24. Гидравлический расчет канав. Водоотвод с проезжей части.
25. Укрепление канав. Перепады и быстротоки. Карьеры-водоемы. Испарительные бассейны.
26. Конструкция дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества.
27. Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Воздействие движущихся транспортных средств на покрытия.
28. Динамический коэффициент. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожных одежд и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта.
29. Требования к конструктивным слоям дорожных одежд.
30. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.
31. Техничко-экономическое обоснование выбора типа дорожных одежд.
32. Работа грунтовых оснований дорожных одежд.
33. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменениями водно-теплового режима земляного полотна.
34. Характеристики деформируемости грунтов (модуль упругости, модуль деформации, коэффициент постели).
35. Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна в разных дорожно-климатических зонах.
36. Проектирование вертикальной планировки. Вертикальная планировка населенных мест.
37. Методы вертикальной планировки. Связь вертикальной планировки улиц с размещением водостоков.

38. Метод проектных горизонталей как основной метод проектирования вертикальной планировки в населенных местах.
39. Особенности вертикальной планировки площадей. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки.
40. Методы определения объемов земляных работ и распределения земляных масс при вертикальной планировке территории. Дренажные сооружения.
41. Сеть дорог и улиц. Основные схемы планировки городов.
42. Влияние природных и исторических условий на планировочные решения улично-дорожной сети.
43. Техничко-экономические основы разработки генпланов городов и населенных пунктов. Генеральный план города.
44. Особенности движения в населенных местах. Виды городского транспорта: пассажирский, грузовой, специальный. Подвижность населения.
45. Характеристики различных транспортных средств, влияющие на проектирование городских дорог и улиц.
46. Основные элементы улиц и дорог в населенных местах.
47. Красные линии и линии за-стройки. Ширина улиц в пределах красных линий.
48. Проезжая часть, тротуары, разделительные полосы.
49. Полотно трамвая, рельсовые пути. Земляное полотно. Дорожная одежда.
50. Дренаж мелкого и глубокого заложения. Площади и перекрестки.
51. Автомобильные стоянки. Путепроводы, тоннели, эстакады, набережные.
52. Области применения различных типов пересечений.
53. Элементы пересечений. Проектирование переходно-скоростных полос.
54. Островки безопасности. Разбивка осей съездов. Простые и канализированные пересечения и примыкания.
55. Проектирование кольцевых пересечений и пересечений с отнесенным левым поворотом. Перекрестно-кольцевые пересечения.
56. Дополнительные полосы на затяжных подъемах и полосы для обгона. Дополнительные полосы на железнодорожных переездах.
57. Обособленные полосы для маршрутного транспорта.
58. Конструкция городских дорожных одежд.
59. Нагрузки и особенности их воздействия на покрытия.
60. Дорожные одежды тротуаров, внутриквартальных дорог, садово-парковых дорожек, спортивных, игровых и хозяйственных площадок, автомобильных стоянок.
61. Конструкция и расчет трамвайных путей.
62. Элементы трамвайного пути: земляное полотно и балластный слой, шпальные и бесшпальные основания.
63. Нижнее и верхнее строение трамвайных путей.
64. Обособленное и совмещенное расположение трамвайного пути на городской улице. Отвод воды от трамвайных путей.

Механизм оценивания устного опроса

Максимальный бал за работу - 10 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

3. Дискуссия

Темы 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

1. Разработка предпроектной проектной документации.
2. Схемы развития региональных дорожных сетей и их инженерной защиты от опасных процессов и явлений (оползни, сели, сейсмические воздействия, наводнения) - состав и методы разработки.
3. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог: состав и методы разработки.
4. Разработка проекта дороги. Состав проекта.
5. Проектирование дороги как выбор на основе вариантной проработки материалов инженерных изысканий окончательного решения о трассе дороги, конструкции всех дорожных сооружений и стоимости строительства.
6. Уточнение технико-экономических показателей, ранее определенных при разработке схем развития автомобильных дорог, ТЭО и "Обосновывающих материалов" для проектируемой дороги.
7. Изыскания дорог. Исходные материалы для выдачи заданий на проектирование.
8. Схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства.
9. "Генеральные схемы отраслей. Генеральная схема развития и размещения автомобильных дорог, ее состав.
10. ТЭО. "Обосновывающие материалы," определяющие целесообразность строительства дорог, объемы работ, очередность и стадийность строительства.
11. Стадии проектирования, их назначение и задачи.

12. Соответствующие виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. требования к проектной документации.
13. Экономические изыскания автомобильных дорог. Цели и задачи экономических обследований.
14. Экономические характеристики района обследования. Грузообразующие и пассажирообразующие точки.
15. Транспортные связи. Учет нетранспортного эффекта строительства дороги в результате стимулирования хозяйственного и демографического
16. Малые мосты и трубы. Приток ливневых вод к дороге. Осадки.
17. Формирование стока с бассейнов при ливнях. Определение расчетного расхода. Аккумуляция воды перед сооружением.
18. Сток талых вод с малых бассейнов. Виды малых искусственных сооружений - мосты, трубы, фильтрующие насыпи, лотки, дюкеры.
19. Расчет отверстий малых мостов. Расчет труб при разных режимах протекания воды.
20. Область применения фильтрующих насыпей, их конструкция и расчет.
21. Расчет размывов и укрепление русел у малых искусственных сооружений.
22. Высота насыпей у малых искусственных сооружений. Расположение искусственных сооружений в продольном профиле.
23. Водоотводные каналы. Расположение продольных, поперечных и нагорных канав. Минимальный продольный уклон канав.
24. Гидравлический расчет канав. Водоотвод с проезжей части.
25. Укрепление канав. Перепады и быстротоки. Карьеры-водоемы. Испарительные бассейны.
26. Конструкция дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества.
27. Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Воздействие движущихся транспортных средств на покрытия.
28. Динамический коэффициент. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожных одежд и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта.
29. Требования к конструктивным слоям дорожных одежд.
30. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.
31. Техничко-экономическое обоснование выбора типа дорожных одежд.
32. Работа грунтовых оснований дорожных одежд.
33. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменениями водно-теплового режима земляного полотна.
34. Характеристики деформируемости грунтов (модуль упругости, модуль деформации, коэффициент постели).
35. Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна в разных дорожно-климатических зонах.
36. Проектирование вертикальной планировки. Вертикальная планировка населенных мест.
37. Методы вертикальной планировки. Связь вертикальной планировки улиц с размещением водостоков.
38. Метод проектных горизонталей как основной метод проектирования вертикальной планировки в населенных местах.
39. Особенности вертикальной планировки площадей. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки.
40. Методы определения объемов земляных работ и распределения земляных масс при вертикальной планировке территории. Дренажные сооружения.
41. Сеть дорог и улиц. Основные схемы планировки городов.
42. Влияние природных и исторических условий на планировочные решения улично-дорожной сети.
43. Техничко-экономические основы разработки генпланов городов и населенных пунктов. Генеральный план города.
44. Особенности движения в населенных местах. Виды городского транспорта: пассажирский, грузовой, специальный. Подвижность населения.
45. Характеристики различных транспортных средств, влияющие на проектирование городских дорог и улиц.
46. Основные элементы улиц и дорог в населенных местах.
47. Красные линии и линии за-стройки. Ширина улиц в пределах красных линий.
48. Проезжая часть, тротуары, разделительные полосы.
49. Полотно трамвая, рельсовые пути. Земляное полотно. Дорожная одежда.
50. Дренаж мелкого и глубокого заложения. Площади и перекрестки.
51. Автомобильные стоянки. Путепроводы, тоннели, эстакады, набережные.
52. Области применения различных типов пересечений.
53. Элементы пересечений. Проектирование переходно-скоростных полос.
54. Островки безопасности. Разбивка осей съездов. Простые и канализированные пересечения и примыкания.
55. Проектирование кольцевых пересечений и пересечений с отнесенным левым поворотом. Перекрестно-кольцевые пересечения.
56. Дополнительные полосы на затяжных подъемах и полосы для обгона. Дополнительные полосы на железнодорожных переездах.
57. Обособленные полосы для маршрутного транспорта.

58. Конструкция городских дорожных одежд.
59. Нагрузки и особенности их воздействия на покрытия.
60. Дорожные одежды тротуаров, внутриквартальных дорог, садово-парковых дорожек, спортивных, игровых и хозяйственных площадок, автомобильных стоянок.
61. Конструкция и расчет трамвайных путей.
62. Элементы трамвайного пути: земляное полотно и балластный слой, шпальные и бесшпальные основания.
63. Нижнее и верхнее строение трамвайных путей.
64. Обособленное и совмещенное расположение трамвайного пути на городской улице. Отвод воды от трамвайных путей.

Механизм оценивания дискуссии

Максимальный балл за работу - 10 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Разработка прединвестиционной проектной документации.
2. Схемы развития региональных дорожных сетей и их инженерной защиты от опасных процессов и явлений (оползни, сели, сейсмические воздействия, наводнения) - состав и методы разработки.
3. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции дорог: состав и методы разработки.
4. Разработка проекта дороги. Состав проекта.
5. Проектирование дороги как выбор на основе вариантной проработки материалов инженерных изысканий окончательного решения о трассе дороги, конструкции всех дорожных сооружений и стоимости строительства.
6. Уточнение технико-экономических показателей, ранее определенных при разработке схем развития автомобильных дорог, ТЭО и "Обосновывающих материалов" для проектируемой дороги.
7. Изыскания дорог. Исходные материалы для выдачи заданий на проектирование.
8. Схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства.
9. "Генеральные схемы отраслей. Генеральная схема развития и размещения автомобильных дорог, ее состав.
10. ТЭО. "Обосновывающие материалы," определяющие целесообразность строительства дорог, объемы работ, очередность и стадийность строительства.
11. Стадии проектирования, их назначение и задачи.
12. Соответствующие виды изысканий. Организация проектно-изыскательских работ. требования к проектной документации.
13. Экономические изыскания автомобильных дорог. Цели и задачи экономических обследований.
14. Экономические характеристики района обследования. Грузообразующие и пассажирообразующие точки.
15. Транспортные связи. Учет нетранспортного эффекта строительства дороги в результате стимулирования хозяйственного и демографического
16. Малые мосты и трубы. Приток ливневых вод к дороге. Осадки.
17. Формирование стока с бассейнов при ливнях. Определение расчетного расхода. Аккумуляция воды перед сооружением.
18. Сток талых вод с малых бассейнов. Виды малых искусственных сооружений - мосты, трубы, фильтрующие насыпи, лотки, дюкеры.
19. Расчет отверстий малых мостов. Расчет труб при разных режимах протекания воды.
20. Область применения фильтрующих насыпей, их конструкция и расчет.
21. Расчет размывов и укрепление русел у малых искусственных сооружений.
22. Высота насыпей у малых искусственных сооружений. Расположение искусственных сооружений в продольном профиле.
23. Водоотводные канавы. Расположение продольных, поперечных и нагорных канав. Минимальный продольный уклон канав.
24. Гидравлический расчет канав. Водоотвод с проезжей части.
25. Укрепление канав. Перепады и быстротоки. Карьеры-водоемы. Испарительные бассейны.
26. Конструкция дорожных одежд и их транспортно-эксплуатационные качества.
27. Силы, действующие на дорожные одежды. Воздействие природных факторов. Воздействие движущихся транспортных средств на покрытия.
28. Динамический коэффициент. Влияние ровности дорожных покрытий на работу дорожных одежд и эксплуатационные показатели автомобильного транспорта.
29. Требования к конструктивным слоям дорожных одежд.

30. Классификация дорожных одежд. Принципы конструирования дорожных одежд и выбора материалов для них.
31. Техничко-экономическое обоснование выбора типа дорожных одежд.
32. Работа грунтовых оснований дорожных одежд.
33. Сезонные изменения прочности грунтовых оснований в связи с изменениями водно-теплового режима земляного полотна.
34. Характеристики деформируемости грунтов (модуль упругости, модуль деформации, коэффициент постели).
35. Расчетные значения характеристик грунтов земляного полотна в разных дорожно-климатических зонах.
36. Проектирование вертикальной планировки. Вертикальная планировка населенных мест.
37. Методы вертикальной планировки. Связь вертикальной планировки улиц с размещением водостоков.
38. Метод проектных горизонталей как основной метод проектирования вертикальной планировки в населенных местах.
39. Особенности вертикальной планировки площадей. Учет грунтовых, геологических и гидрологических условий в проектах вертикальной планировки.
40. Методы определения объемов земляных работ и распределения земляных масс при вертикальной планировке территории. Дренажные сооружения.
41. Сеть дорог и улиц. Основные схемы планировки городов.
42. Влияние природных и исторических условий на планировочные решения улично-дорожной сети.
43. Техничко-экономические основы разработки генпланов городов и населенных пунктов. Генеральный план города.
44. Особенности движения в населенных местах. Виды городского транспорта: пассажирский, грузовой, специальный. Подвижность населения.
45. Характеристики различных транспортных средств, влияющие на проектирование городских дорог и улиц.
46. Основные элементы улиц и дорог в населенных местах.
47. Красные линии и линии за-стройки. Ширина улиц в пределах красных линий.
48. Проезжая часть, тротуары, разделительные полосы.
49. Полотно трамвая, рельсовые пути. Земляное полотно. Дорожная одежда.
50. Дренаж мелкого и глубокого заложения. Площади и перекрестки.
51. Автомобильные стоянки. Путепроводы, тоннели, эстакады, набережные.
52. Области применения различных типов пересечений.
53. Элементы пересечений. Проектирование переходно-скоростных полос.
54. Островки безопасности. Разбивка осей съездов. Простые и канализированные пересечения и примыкания.
55. Проектирование кольцевых пересечений и пересечений с отнесенным левым поворотом. Перекрестно-кольцевые пересечения.
56. Дополнительные полосы на затяжных подъемах и полосы для обгона. Дополнительные полосы на железнодорожных переездах.
57. Обособленные полосы для маршрутного транспорта.
58. Конструкция городских дорожных одежд.
59. Нагрузки и особенности их воздействия на покрытия.
60. Дорожные одежды тротуаров, внутриквартальных дорог, садово-парковых дорожек, спортивных, игровых и хозяйственных площадок, автомобильных стоянок.
61. Конструкция и расчет трамвайных путей.
62. Элементы трамвайного пути: земляное полотно и балластный слой, шпальные и бесшпальные основания.
63. Нижнее и верхнее строение трамвайных путей.
64. Обособленное и совмещенное расположение трамвайного пути на городской улице. Отвод воды от трамвайных путей.

Семестр 8

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 15, 16, 17, 18

1. Воздушные трассы и аэропорты гражданской авиации
2. Части аэропорта и их назначение
3. Классификация воздушных трасс, аэропортов и аэродромов
4. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту
5. Обоснование планировочных решений аэропортов
6. Требования к генеральному плану аэропорта и его служебно-технической территории
7. Моделирование размещения зданий и сооружений СТТ аэропорта
8. Критерии качества проектных решений размещения объектов на генеральном плане
9. Оптимизация планировочного решения служебно-технической территории аэропорта
10. Ситуационный план аэропорта
11. Приаэродромная территория и полосы воздушных подходов
12. Проектирование летных полос аэродрома

13. Элементы летных полос и их назначение
14. Определение длины взлетно посадочных полос
15. Стандартные и расчетные условия для определения длины летных полос
16. Определение потребной длины летной полосы для взлета воздушного судна в стандартных расчетных условиях
17. Определение потребной длины летной полосы для посадки воздушных судов в стандартных и расчетных условиях
18. Использование номограмм при определении размеров летных полос
19. Назначение ширины взлетно-посадочных полос
20. Особенности определения ширины грунтовых взлетнопосадочных полос по условиям эксплуатации
21. Направления взлетно-посадочных полос в зависимости от ветрового режима
22. Пропускная способность аэропортов и взлетно-посадочных полос аэродромов
23. Системный подход к оценке пропускной способности аэропортов
24. Общие положения по оценке расчетной пропускной способности ВПП
25. Пропускная способность одиночной ВПП
26. Пропускная способность многополосных аэродромов
27. Проектирование рулежных дорожек, перрона и мест стоянки воздушных судов
28. Общие требования к планировке рулежных дорожек, перронов и МС
29. : Планировка сети рулежных дорожек
30. Ширина рулежных дорожек и расстояния между ними
31. Определение количества мест стоянки
32. воздушных судов на аэродроме
33. Размещение воздушных судов на местах стоянки
34. Планировка пассажирских перронов
35. Площадки специального назначения
36. Общие принципы планировки аэропортов
37. Принципы проектирования планировки аэропортов
38. Принципиальные схемы планировки аэропортов
39. Генеральный план служебно-технической территории аэропорта
40. Принципы зонирования служебно-технической территории и группировки зданий и сооружений аэропорта
41. Здания и сооружения обслуживания пассажирских и грузовых перевозок
42. Здания и сооружения авиационно-технической базы и авиатопливообеспечения аэропорта
43. Здания и сооружения административно-общественного и вспомогательного на-
44. значения
45. Проектирование транспортной сети аэропорта
46. Особые случаи проектирования аэропортов
47. Вертолетные станции и вертодромы
48. Гидроаэропорты
49. Типы искусственных покрытий
50. Основные требования к искусственным покрытиям
51. Конструктивные слои искусственных покрытий
52. Классификация покрытий и общие положения по их проектированию
53. Покрытия жесткого типа
54. Принципы Конструирования покрытий жесткого типа
55. Бетонные покрытия
56. Железобетонные и армобетонные покрытия'
57. Монолитные предварительно напряженные железобетонные покрытия
58. Сборные покрытия из предварительно напряженных железобетонных плит
59. Усиление существующих жестких покрытий при реконструкции аэродромов
60. Покрытия нежесткого типа
61. Принципы конструирования аэродромных покрытий нежесткого типа
62. Асфальтобетонные покрытия
63. Покрытия из щебеночных материалов, устраиваемые способом пропитки
64. Покрытия из гравийных и щебеночных смесей, устраиваемые способом смещения
65. Упрощенные покрытия
66. Покрытия из малопрочных каменных материалов и побочных продуктов промышленности
67. Усиление существующих нежестких покрытий при реконструкции аэродромов
68. Грунтовые летные полосы
69. Требования к грунтовым летным полосам
70. Дерновый покров на грунтовой поверхности летного поля
71. Соппротивление качению колес воздушного судна по грунтовой летной полосе

72. Тормозные площадки
73. Воздействие воздушных судов на покрытия аэродромов
74. Действие колес воздушных судов на покрытие
75. Горизонтальные силы, действующие на покрытия аэродромов
76. Воздействие на покрытие струй воздуха и отработавших газов реактивных двигателей
77. Учет особенностей воздействия воздушных судов на различные участки покрытий аэродромов
78. Расчетные нагрузки на покрытия взлетно-посадочных полос аэродромов
79. Работа грунтов в основании аэродромов
80. Изменение состояния грунтов в течение года
81. Зимнее перераспределение влаги в
82. основании покрытий и процесс пучинообразования
83. Расчетные характеристики деформируемости грунтов в основании покрытий аэродромов
84. Проверка покрытий на устойчивость против морозного пучения
85. Расчет прочности аэродромных покрытий нежесткого типа
86. Критерии прочности покрытий нежесткого типа
87. Расчет толщины покрытия по предельному допустимому прогибу
88. Учет влияния расстановки колес в
89. опорах воздушных судов и повторности приложения нагрузок
90. Проверка на растягивающие напряжения в связных слоях покрытий
91. Расчет прочности аэродромных покрытий жесткого типа
92. Работа покрытий при воздействии природных факторов и нагрузок
93. Основные положения расчета прочности жестких покрытий
94. Основы расчета плит, лежащих на упругом основании
95. Температурные напряжения в плитах жестких покрытий
96. Расчет бетонных и армобетонных покрытий
97. Расчет железобетонных покрытий
98. Расчет предварительно напряженных железобетонных покрытий
99. Расчет толщины упрочненных оснований под жесткие покрытия
100. Расчет усиления существующих покрытий при реконструкции аэродромов
101. Организация проектно-изыскательских работ
102. Задачи изысканий и разработки проекта аэропорта
103. Организация проектно-изыскательских работ и выбор участка строительства аэропорта
104. Разработка технико-экономического обоснования и проекта строительства аэродрома
105. Состав технико-экономического обоснования
106. Составление задания на проектирование и состав проекта
107. Геодезические работы при изысканиях аэропортов
108. Основные сведения
109. Плано-высотное обоснование площадок аэропортов
110. Топографические съемки на территории аэропорта
111. Съемки при реконструкции аэропортов
112. Планы воздушных подходов
113. Геодезические работы при специальных изысканиях
114. Подготовка исходных данных и составление разбивочных чертежей
115. Инженерно-геологические и гидрологические изыскания
116. Задачи и методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий
117. Состав инженерно-геологических работ на разных стадиях изысканий
118. Изыскания местных строительных материалов
119. Проектирование аэродромов в сложных природных условиях
120. Природные условия
121. Особенности проектирования аэродромов в условиях вечномерзлых грунтов
122. Проектирование аэродромных покрытий на набухающих грунтах
123. Проектирование аэродромных покрытий в зонах распространения просадочных грунтов
124. Проектирование аэродромов в болотистых районах и на слабых грунтах
125. Проектирование аэродромов в зонах распространения засоленных грунтов
126. Особенности проектирования аэродромов в районах подвижных песков

Механизм оценивания устного опроса

Максимальный бал за работу - 5 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

2. Реферат

Темы 15, 16, 17, 18

1. Воздушные трассы и аэропорты гражданской авиации
2. Части аэропорта и их назначение
3. Классификация воздушных трасс, аэропортов и аэродромов
4. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту
5. Обоснование планировочных решений аэропортов
6. Требования к генеральному плану аэропорта и его служебно-технической территории
7. Моделирование размещения зданий и сооружений СТТ аэропорта
8. Критерии качества проектных решений размещения объектов на генеральном плане
9. Оптимизация планировочного решения служебно-технической территории аэропорта
10. Ситуационный план аэропорта
11. Приаэродромная территория и полосы воздушных подходов
12. Проектирование летных полос аэродрома
13. Элементы летных полос и их назначение
14. Определение длины взлетно посадочных полос
15. Стандартные и расчетные условия для определения длины летных полос
16. Определение потребной длины летной полосы для взлета воздушного судна в стандартных расчетных условиях
17. Определение потребной длины летной полосы для посадки воздушных судов в стандартных и расчетных условиях
18. Использование номограмм при определении размеров летных полос
19. Назначение ширины взлетно-посадочных полос
20. Особенности определения ширины грунтовых взлетнопосадочных полос по условиям эксплуатации
21. Направления взлетно-посадочных полос в зависимости от ветрового режима
22. Пропускная способность аэропортов и взлетно-посадочных полос аэродромов
23. Системный подход к оценке пропускной способности аэропортов
24. Общие положения по оценке расчетной пропускной способности ВПП
25. Пропускная способность одиночной ВПП
26. Пропускная способность многополосных аэродромов
27. Проектирование рулежных дорожек, перрона и мест стоянки воздушных судов
28. Общие требования к планировке рулежных дорожек, перронов и МС
29. Планировка сети рулежных дорожек
30. Ширина рулежных дорожек и расстояния между ними
31. Определение количества мест стоянки
32. воздушных судов на аэродроме
33. Размещение воздушных судов на местах стоянки
34. Планировка пассажирских перронов
35. Площадки специального назначения
36. Общие принципы планировки аэропортов
37. Принципы проектирования планировки аэропортов
38. Принципиальные схемы планировки аэропортов
39. Генеральный план служебно-технической территории аэропорта
40. Принципы зонирования служебно-технической территории и группировки зданий и сооружений аэропорта
41. Здания и сооружения обслуживания пассажирских и грузовых перевозок
42. Здания и сооружения авиационно-технической базы и авиатопливообеспечения аэропорта
43. Здания и сооружения административно-общественного и вспомогательного назначения
44. значения
45. Проектирование транспортной сети аэропорта
46. Особые случаи проектирования аэропортов
47. Вертолетные станции и вертодромы
48. Гидроаэропорты
49. Типы искусственных покрытий
50. Основные требования к искусственным покрытиям
51. Конструктивные слои искусственных покрытий
52. Классификация покрытий и общие положения по их проектированию
53. Покрытия жесткого типа
54. Принципы проектирования покрытий жесткого типа
55. Бетонные покрытия

56. Железобетонные и армобетонные покрытия'
57. Монолитные предварительно напряженные железобетонные покрытия
58. Сборные покрытия из предварительно напряженных железобетонных плит
59. Усиление существующих жестких покрытий при реконструкции аэродромов
60. Покрытия нежесткого типа
61. Принципы конструирования аэродромных покрытий нежесткого типа
62. Асфальтобетонные покрытия
63. Покрытия из щебеночных материалов, устраиваемые способом пропитки
64. Покрытия из гравийных и щебеночных смесей, устраиваемые способом смещения
65. Упрощенные покрытия
66. Покрытия из малопрочных каменных материалов и побочных продуктов промышленности
67. Усиление существующих нежестких покрытий при реконструкции аэродромов
68. Грунтовые летные полосы
69. Требования к грунтовым летиим полосам
70. Дерновый покров на грунтовой поверхности летного поля
71. Соппротивление качению колес воздушного судна по грунтовой летной полосе
72. Тормозные площадки
73. Воздействие воздушных судов на покрытия аэродромов
74. Действие колес воздушных судов на покрытие
75. Горизонтальные силы, действующие на покрытия аэродромов
76. Воздействие на покрытие струй воздуха и отработавших газов реактивных двигателей
77. Учет особенностей воздействия воздушных судов на различные участки покрытий аэродромов
78. Расчетные нагрузки на покрытия взлетно-посадочных полос аэродромов
79. Работа грунтов в основании аэродромов
80. Изменение состояния грунтов в течение года
81. Зимнее перераспределение влаги в
82. основании покрытий и процесс пучинообразования
83. Расчетные характеристики деформируемости грунтов в основании покрытий аэродромов
84. Проверка покрытий на устойчивость против морозного пучения
85. Расчет прочности аэродромных покрытий нежесткого типа
86. Критерии прочности покрытий нежесткого типа
87. Расчет толщины покрытия по предельному допустимому прогибу
88. Учет влияния расстановки колес в
89. опорах воздушных судов и повторности приложения нагрузок
90. Проверка на растягивающие напряжения в связных слоях покрытий
91. Расчет прочности аэродромных покрытий жесткого типа
92. Работа покрытий при воздействии природных факторов и нагрузок
93. Основные положения расчета прочности жестких покрытий
94. Основы расчета плит, лежащих на упругом основании
95. Температурные напряжения в плитах жестких покрытий
96. Расчет бетонных и армобетонных покрытий
97. Расчет железобетонных покрытий
98. Расчет предварительно напряженных железобетонных покрытий
99. Расчет толщины упрочненных оснований под жесткие покрытия
100. Расчет усиления существующих покрытий при реконструкции аэродромов
101. Организация проектно-изыскательских работ
102. Задачи изысканий и разработки проекта аэропорта
103. Организация проектно-изыскательских работ и выбор участка строительства аэропорта
104. Разработка технико-экономического обоснования и проекта строительства аэродрома
105. Состав технико-экономического обоснования
106. Составление задания на проектирование и состав проекта
107. Геодезические работы при изысканиях аэропортов
108. Основные сведения
109. Планово-высотное обоснование площадок аэропортов
110. Топографические съемки на территории аэропорта
111. Съемки при реконструкции аэропортов
112. Планы воздушных подходов
113. Геодезические работы при специальных изысканиях
114. Подготовка исходных данных и составление разбивочных чертежей
115. Инженерно-геологические и гидрологические изыскания
116. Задачи и методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий

117. Состав инженерно-геологических работ на разных стадиях изысканий
118. Изыскания местных строительных материалов
119. Проектирование аэродромов в сложных природных условиях
120. Природные условия
121. Особенности проектирования аэродромов в условиях вечномёрзлых грунтов
122. Проектирование аэродромных покрытий на набухающих грунтах
123. Проектирование аэродромных покрытий в зонах распространения просадочных грунтов
124. Проектирование аэродромов в болотистых районах и на слабых грунтах
125. Проектирование аэродромов в зонах распространения засоленных грунтов
126. Особенности проектирования аэродромов в районах подвижных песков

Механизм оценивания

Максимальный балл за работу - 5 баллов

Развернутый ответ на 1 вопрос ? 1 балл

Не полный ответ на вопрос ? 0,5 балла.

Частичный ответ на вопрос ? 0,25 балла.

3. Курсовая работа по дисциплине

Тема 14

- 1 Проектирование автомобильной дороги в Алтайском крае
- 2 Проектирование автомобильной дороги в Амурской области
- 3 Проектирование автомобильной дороги в Архангельской области
- 4 Проектирование автомобильной дороги в Астраханской области
- 5 Проектирование автомобильной дороги в Белгородской области
- 6 Проектирование автомобильной дороги в Брянской области
- 7 Проектирование автомобильной дороги в Владимирской области
- 8 Проектирование автомобильной дороги в Волгоградской области
- 9 Проектирование автомобильной дороги в Вологодской области
- 10 Проектирование автомобильной дороги в Воронежской области
- 11 Проектирование автомобильной дороги в Еврейской автономной области
- 12 Проектирование автомобильной дороги в Забайкальском крае
- 13 Проектирование автомобильной дороги в Ивановской области
- 14 Проектирование автомобильной дороги в Иркутской области
- 15 Проектирование автомобильной дороги в Кабардино-Балкарской Республике
- 16 Проектирование автомобильной дороги в Калининградской области
- 17 Проектирование автомобильной дороги в Калужской области
- 18 Проектирование автомобильной дороги в Камчатском крае
- 19 Проектирование автомобильной дороги в Карачаево-Черкесии
- 20 Проектирование автомобильной дороги в Кемеровской области
- 21 Проектирование автомобильной дороги в Кировской области
- 22 Проектирование автомобильной дороги в Костромской области
- 23 Проектирование автомобильной дороги в Краснодарском крае
- 24 Проектирование автомобильной дороги в Красноярском крае
- 25 Проектирование автомобильной дороги в Республике Крым
- 26 Проектирование автомобильной дороги в Курганской области
- 27 Проектирование автомобильной дороги в Курской области
- 28 Проектирование автомобильной дороги в Ленинградской области
- 29 Проектирование автомобильной дороги в Липецкой области
- 30 Проектирование автомобильной дороги в Магаданской области
- 31 Проектирование автомобильной дороги в Московской области
- 32 Проектирование автомобильной дороги в Мурманской области
- 33 Проектирование автомобильной дороги в Нижегородской области
- 34 Проектирование автомобильной дороги в Новгородской области
- 35 Проектирование автомобильной дороги в Новосибирской области
- 36 Проектирование автомобильной дороги в Омской области
- 37 Проектирование автомобильной дороги в Оренбургской области
- 38 Проектирование автомобильной дороги в Орловской области
- 39 Проектирование автомобильной дороги в Пензенской области
- 40 Проектирование автомобильной дороги в Пермском крае

- 41 Проектирование автомобильной дороги в Приморском крае
- 42 Проектирование автомобильной дороги в Псковской области
- 43 Проектирование автомобильной дороги в Республике Алтай
- 44 Проектирование автомобильной дороги в Республике Башкортостан
- 45 Проектирование автомобильной дороги в Республике Бурятия
- 46 Проектирование автомобильной дороги в Республике Дагестан
- 47 Проектирование автомобильной дороги в Республике Ингушетия
- 48 Проектирование автомобильной дороги в Республике Коми
- 49 Проектирование автомобильной дороги в Республике Марий Эл
- 50 Проектирование автомобильной дороги в Республике Мордовия
- 51 Проектирование автомобильной дороги в Республике Саха
- 52 Проектирование автомобильной дороги в Республике Северная Осетия-Алания
- 53 Проектирование автомобильной дороги в Республике Тува
- 54 Проектирование автомобильной дороги в Республике Удмуртия
- 55 Проектирование автомобильной дороги в Ростовской области
- 56 Проектирование автомобильной дороги в Рязанской области
- 57 Проектирование автомобильной дороги в Самарской области
- 58 Проектирование автомобильной дороги в Саратовской области
- 59 Проектирование автомобильной дороги в Сахалинской области
- 60 Проектирование автомобильной дороги в Свердловской области
- 61 Проектирование автомобильной дороги в Смоленской области
- 62 Проектирование автомобильной дороги в Ставропольском крае
- 63 Проектирование автомобильной дороги в Тамбовской области
- 64 Проектирование автомобильной дороги в Республике Татарстан
- 65 Проектирование автомобильной дороги в Тверской области
- 66 Проектирование автомобильной дороги в Томской области
- 67 Проектирование автомобильной дороги в Тюменской области
- 68 Проектирование автомобильной дороги в Ульяновской области
- 69 Проектирование автомобильной дороги в Хабаровском крае
- 70 Проектирование автомобильной дороги в Хакасия
- 71 Проектирование автомобильной дороги в Ханты-Мансийском автономном округе
- 72 Проектирование автомобильной дороги в Челябинской области
- 73 Проектирование автомобильной дороги в Чеченской Республике
- 74 Проектирование автомобильной дороги в Чувашской Республике
- 75 Проектирование автомобильной дороги в Ямало-Ненецкий автономном округе
- 76 Проектирование автомобильной дороги в Ярославской области

Содержание:

1. Характеристика природных условий
2. Обоснование категории дороги и технических нормативов
3. Трассирование по карте
4. Проектирование продольного профиля
5. Проектирование поперечных профилей
6. Подсчет объемов земляного полотна
7. Расчет стоимости строительства дороги
8. Выбор варианта трассы
9. Разработка спецчасти

Механизм оценивания курсовой работы:

Максимальный бал за работу - 40 баллов

30 баллов ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов, должны быть выполнены не менее 85% заданий.

20 баллов ставится за работу, при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Должны быть выполнены от 67 до 84% заданий

10 баллов ставится, если правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Воздушные трассы и аэропорты гражданской авиации
2. Части аэропорта и их назначение
3. Классификация воздушных трасс, аэропортов и аэродромов
4. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту
5. Обоснование планировочных решений аэропортов
6. Требования к генеральному плану аэропорта и его служебно-технической территории
7. Моделирование размещения зданий и сооружений СТТ аэропорта
8. Критерии качества проектных решений размещения объектов на генеральном плане
9. Оптимизация планировочного решения служебно-технической территории аэропорта
10. Ситуационный план аэропорта
11. Приаэродромная территория и полосы воздушных подходов
12. Проектирование летных полос аэродрома
13. Элементы летных полос и их назначение
14. Определение длины взлетно посадочных полос
15. Стандартные и расчетные условия для определения длины летных полос
16. Определение потребной длины летной полосы для взлета воздушного судна в стандартных расчетных условиях
17. Определение потребной длины летной полосы для посадки воздушных судов в стандартных и расчетных условиях
18. Использование номограмм при определении размеров летных полос
19. Назначение ширины взлетно-посадочных полос
20. Особенности определения ширины грунтовых взлетнопосадочных полос по условиям эксплуатации
21. Направления взлетно-посадочных полос в зависимости от ветрового режима
22. Пропускная способность аэропортов и взлетно-посадочных полос аэродромов
23. Системный подход к оценке пропускной способности аэропортов
24. Общие положения по оценке расчетной пропускной способности ВПП
25. Пропускная способность одиночной ВПП
26. Пропускная способность многополосных аэродромов
27. Проектирование рулежных дорожек, перрона и мест стоянки воздушных судов
28. Общие требования к планировке рулежных дорожек, перронов и МС
29. : Планировка сети рулежных дорожек
30. Ширина рулежных дорожек и расстояния между ними
31. Определение количества мест стоянки
32. воздушных судов на аэродроме
33. Размещение воздушных судов на местах стоянки
34. Планировка пассажирских перронов
35. Площадки специального назначения
36. Общие принципы планировки аэропортов
37. Принципы проектирования планировки аэропортов
38. Принципиальные схемы планировки аэропортов
39. Генеральный план служебно-технической территории аэропорта
40. Принципы зонирования служебно-технической территории и группировки зданий и сооружений аэропорта
41. Здания и сооружения обслуживания пассажирских и грузовых перевозок
42. Здания и сооружения авиационно-технической базы и авиатопливообеспечения аэропорта
43. Здания и сооружения административно-общественного и вспомогательного на-
44. значения
45. Проектирование транспортной сети аэропорта
46. Особые случаи проектирования аэропортов
47. Вертолетные станции и вертодромы
48. Гидроаэропорты
49. Типы искусственных покрытий
50. Основные требования к искусственным покрытиям
51. Конструктивные слои искусственных покрытий
52. Классификация покрытий и общие положения по их конструированию
53. Покрытия жесткого типа
54. Принципы Конструирования покрытий жесткого типа
55. Бетонные покрытия
56. Железобетонные и армобетонные покрытия'
57. Монолитные предварительно напряженные железобетонные покрытия
58. Сборные покрытия из предварительно напряженных железобетонных плит

59. Усиление существующих жестких покрытий при реконструкции аэродромов
60. Покрытия нежесткого типа
61. Принципы конструирования аэродромных покрытий нежесткого типа
62. Асфальтобетонные покрытия
63. Покрытия из щебеночных материалов, устраиваемые способом пропитки
64. Покрытия из гравийных и щебеночных смесей, устраиваемые способом смещения
65. Упрощенные покрытия
66. Покрытия из малопрочных каменных материалов и побочных продуктов промышленности
67. Усиление существующих нежестких покрытий при реконструкции аэродромов
68. Грунтовые летные полосы
69. Требования к грунтовым летиым полосам
70. Дерновый покров на грунтовой поверхности летного поля
71. Сопротивление качению колес воздушного судна по грунтовой летной полосе
72. Тормозные площадки
73. Воздействие воздушных судов на покрытия аэродромов
74. Действие колес воздушных судов на покрытие
75. Горизонтальные силы, действующие на покрытия аэродромов
76. Воздействие на покрытие струй воздуха и отработавших газов реактивных двигателей
77. Учет особенностей воздействия воздушных судов на различные участки покрытий аэродромов
78. Расчетные нагрузки на покрытия взлетно-посадочных полос аэродромов
79. Работа грунтов в основании аэродромов
80. Изменение состояния грунтов в течение года
81. Зимнее перераспределение влаги в
82. основании покрытий и процесс пучинообразования
83. Расчетные характеристики деформируемости грунтов в основании покрытий аэродромов
84. Проверка покрытий на устойчивость против морозного пучения
85. Расчет прочности аэродромных покрытий нежесткого типа
86. Критерии прочности покрытий нежесткого типа
87. Расчет толщины покрытия по предельному допустимому прогибу
88. Учет влияния расстановки колес в
89. опорах воздушных судов и повторности приложения нагрузок
90. Проверка на растягивающие напряжения в связных слоях покрытий
91. Расчет прочности аэродромных покрытий жесткого типа
92. Работа покрытий при воздействии природных факторов и нагрузок
93. Основные положения расчета прочности жестких покрытий
94. Основы расчета плит, лежащих на упругом основании
95. Температурные напряжения в плитах жестких покрытий
96. Расчет бетонных и армобетонных покрытий
97. Расчет железобетонных покрытий
98. Расчет предварительно напряженных железобетонных покрытий
99. Расчет толщины упрочненных оснований под жесткие покрытия
100. Расчет усиления существующих покрытий при реконструкции аэродромов
101. Организация проектно-изыскательских работ
102. Задачи изысканий и разработки проекта аэропорта
103. Организация проектно-изыскательских работ и выбор участка строительства аэропорта
104. Разработка технико-экономического обоснования и проекта строительства аэродрома
105. Состав технико-экономического обоснования
106. Составление задания на проектирование и состав проекта
107. Геодезические работы при изысканиях аэропортов
108. Основные сведения
109. Планово-высотное обоснование площадок аэропортов
110. Топографические съемки на территории аэропорта
111. Съемки при реконструкции аэропортов
112. Планы воздушных подходов
113. Геодезические работы при специальных изысканиях
114. Подготовка исходных данных и составление разбивочных чертежей
115. Инженерно-геологические и гидрологические изыскания
116. Задачи и методы инженерно-геологических и гидрологических изысканий
117. Состав инженерно-геологических работ на разных стадиях изысканий
118. Изыскания местных строительных материалов
119. Проектирование аэродромов в сложных природных условиях

120. Природные условия
121. Особенности проектирования аэродромов в условиях вечномёрзлых грунтов
122. Проектирование аэродромных покрытий на набухающих грунтах
123. Проектирование аэродромных покрытий в зонах распространения просадочных грунтов
124. Проектирование аэродромов в болотистых районах и на слабых грунтах
125. Проектирование аэродромов в зонах распространения засоленных грунтов
126. Особенности проектирования аэродромов в районах подвижных песков

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 6			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	40
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	5
Дискуссия	На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.	3	5
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 7			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	30

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Дискуссия	На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 8			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	5
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	3	40
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

журнала Автомобильные дороги - <https://www.booksite.ru/dorogi/>

Министерство транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан - mindortrans.tatarstan.ru

Сайт научно-методическая поддержка студентов специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" - www.timirovjob.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекции по учебной дисциплине проводятся в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти. С целью доработки необходимо прочесть записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочесть материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.
практические занятия	Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, при необходимости сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p>
контрольная работа	<p>Цель выполнения домашней контрольной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить студентов самостоятельно пользоваться учебной и нормативной литературной; - дать возможность приобрести умения и навыки излагать материал по конкретным вопросам; - документально установить уровень знания пройденного материала. <p>Контрольные задания составляются преподавателем таким образом, чтобы можно было проверить знания основных разделов.</p> <p>Контрольная работа разрабатывается в одном или нескольких вариантах (в зависимости от вида работы, дисциплины, формы обучения и т.д.).</p> <p>Возможны индивидуальные задания каждому студенту. В каждом варианте содержится несколько заданий: теоретические вопросы, задачи, практические задания.</p> <p>Работа должна быть выполнена грамотно и аккуратно, четко и разборчиво, без помарок и зачеркиваний, запрещается произвольно сокращать слова (кроме общепринятых сокращений).</p> <p>На проверку не принимаются работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполненные не по своему варианту; - выполненные небрежно и неразборчиво. <p>Структура контрольной работы</p> <p>Контрольная работа состоит из оглавления, основной части</p> <p>Оглавление включает в себя наименование всех разделов и подразделов с указанием страниц. В верхней части этого листа пишется заголовок: "Оглавление" (по центру строк), затем дается перечень глав и пунктов. Главы нумеруются арабскими цифрами, пункты пишутся с отступом вправо, их нумерация содержит две цифры: первые указывает на номер главы, вторая - номер этого пункта в данной главе, главы и пункты контрольной работы должны иметь четкие заголовки.</p> <p>После оглавления помещается текст теоретических вопросов варианта задания выполняемой контрольной работы.</p> <p>Основная часть обычно состоит из двух разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в первом разделе раскрываются теоретические вопросы данной темы - вторым разделом является практическая часть, которая представлена решением задачи. <p>Перед решением задачи должны быть полностью приведено ее условие. Решением задач следует сопровождать необходимыми формулами, расчетами и обоснованием.</p> <p>Задачи, в которых даны ответы без развернутых расчетов, пояснений и кратких выводов, или если по условиям задания нет конечного результата, будут считаться нерешенными.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Целью устного собеседования являются обобщение и закрепление изученного курса. Студентам предлагаются для освещения сквозные концептуальные проблемы. При подготовке следует использовать лекционный материал и учебную литературу. Для более глубокого постижения курса и более основательной подготовки рекомендуется познакомиться с указанной дополнительной литературой. Готовясь к семинару, студент должен, прежде всего, ознакомиться с общим планом семинарского занятия. Следует внимательно прочесть свой конспект лекции по изучаемой теме и рекомендуемую к теме семинара литературу. При этом важно научиться выделять в рассматриваемой проблеме самое главное и сосредотачивать на нем основное внимание при подготовке. С новыми терминами и понятиями следует ознакомиться в предлагаемом глоссарии, словаре или энциклопедии. Ответ на каждый вопрос из плана семинарского занятия должен быть доказательным и аргументированным, студенту нужно уметь отстаивать свою точку зрения. Для этого следует использовать документы, монографическую, учебную и справочную литературу. Активно участвуя в обсуждении проблем на семинарах, студенты учатся последовательно мыслить, логически рассуждать, внимательно слушать своих товарищей, принимать участие в спорах и дискуссиях. Для успешной подготовки к устному опросу, студент должен законспектировать рекомендуемую литературу, внимательно осмыслить фактический материал и сделать выводы. Студенту надлежит хорошо подготовиться, чтобы иметь возможность грамотно и полно ответить на заданные ему вопросы, суметь сделать выводы и показать значимость данной проблемы для изучаемого курса. Студенту необходимо также дать анализ той литературы, которой он воспользовался при подготовке к устному опросу на семинарском занятии. При подготовке, студент должен правильно оценить вопрос, который он взял для выступления к семинарскому занятию. Но для того чтобы правильно и четко ответить на поставленный вопрос, необходимо правильно уметь пользоваться учебной и дополнительной литературой. Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков: - связь выступления с предшествующей темой или вопросом. - раскрытие сущности проблемы. - методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности. Разумеется, студент не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность. Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.</p>
дискуссия	<p>На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.</p> <p>При подготовке студент должен познакомиться с достаточным количеством литературных источников по означенной проблеме, предпочтение отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет, проработать содержание лекционных и семинарских занятий. Допускается обращение к Интернетсайтам. Список литературы, предлагаемый в данных методических указаниях, поможет определить круг авторов, на труды которых следует обратить особое внимание.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать у товарища), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время сессии для систематизации знаний</p>
зачет	<p>Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Требования к организации подготовки к зачетам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать у товарища), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к зачетам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время сессии для систематизации знаний</p>

Вид работ	Методические рекомендации
курсовая работа по дисциплине	<p>Цель выполнения курсовой работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить студентов самостоятельно пользоваться учебной и нормативной литературной; - дать возможность приобрести умения и навыки излагать материал по конкретным вопросам; - документально установить уровень знания пройденного материала. <p>Курсовое задания составляются преподавателем таким образом, чтобы можно было проверить знания основных разделов.</p> <p>Курсовая работа разрабатывается в одном или нескольких вариантах (в зависимости от вида работы, дисциплины, формы обучения и т.д.).</p> <p>Возможны индивидуальные задания каждому студенту. В каждом варианте содержится несколько заданий: теоретические вопросы, задачи, практические задания.</p> <p>Работа должна быть выполнена грамотно и аккуратно, четко и разборчиво, без помарок и зачёркиваний, запрещается произвольно сокращать слова (кроме общепринятых сокращений).</p> <p>На проверку не принимаются работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполненные не по своему варианту; - выполненные небрежно и неразборчиво. <p>Структура контрольной работы</p> <p>Курсовая работа состоит из оглавления, основной части</p> <p>Оглавление включает в себя наименование всех разделов и подразделов с указанием страниц. В верхней части этого листа пишется заголовок: "Оглавление" (по центру строк), затем дается перечень глав и пунктов. Главы нумеруются арабскими цифрами, пункты пишутся с отступом вправо, их нумерация содержит две цифры: первые указывает на номер главы, вторая - номер этого пункта в данной главе, главы и пункты контрольной работы должны иметь четкие заголовки.</p> <p>После оглавления помещается текст теоретических вопросов варианта задания выполняемой контрольной работы.</p> <p>Основная часть обычно состоит из двух разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в первом разделе раскрываются теоретические вопросы данной темы - вторым разделом является практическая часть, которая представлена решением задачи. <p>Перед решением задачи должны быть полностью приведено ее условие. Решением задач следует сопровождать необходимыми формулами, расчетами и обоснованием.</p> <p>Задачи, в которых даны ответы без развернутых расчетов, пояснений и кратких выводов, или если по условиям задания нет конечного результата, будут считаться нерешенными.</p> <p>Графическая часть курсового проекта должна отражать основные ее результаты и наглядно подтверждать изложенный в тексте материал. Графическая часть курсового проекта может быть представлена в виде схем, рисунков, графиков, диаграмм, гистограмм, таблиц, чертежей, карт и др. Графическая часть выполняется на бумажных носителях стандартного формата. Допускается использование фотоносителей, демонстрируемых с использованием технических средств. Наглядные графические документы на бумажных носителях могут быть выполнены вручную черной тушью (фломастером) или с использованием графических устройств вывода ЭВМ (графопостроителей). Оформление наглядных графических документов должно соответствовать общим требованиям к выполнению графических документов и обеспечивать их ясность и удобство чтения. Надписи на наглядных графических документах следует выполнять вручную шрифтом в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304 или машинным способом. Толщина линий - по ГОСТ 2.303. При выполнении наглядных графических документов необходимо применять условные графические обозначения, установленные нормативными документами. При использовании дополнительных графических обозначений должны быть приведены соответствующие пояснения.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Письменная домашняя работы и задания могут быть индивидуальными и общими. При выполнении контрольных работ, необходимо соблюдать идентичные требования к их оформлению. Следует иметь в виду, что неправильное оформление письменной работы может привести к снижению итоговой оценки. Все виды письменных работ выполняются на персональном компьютере и должны быть отпечатаны на принтере на стандартном листе белой бумаги формата А4 на одной стороне (210x297 мм). Рекомендуемый шрифт - TimesNewRoman, межстрочный интервал полуторный, 14 кегль, в таблицах - 12, в подстрочных сносках - 10. На титульном листе надписи: курсовая, контрольная работа и реферат печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом не допускается. Поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 20 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца - 1,25, выравнивание по ширине. Объем контрольной работы составляет 15-25 страниц включая титульный лист, оглавление, введение, список использованных источников. Титульный лист заполняется по единому образцу. В оглавлении, следующим за титульным листом, перечисляются разделы, части и параграфы с указанием номеров страниц. Названия глав (заголовки) и параграфов (подзаголовки) выделяются полужирным шрифтом, и выравниваются по центру. В конце заголовка, подзаголовка точка не ставится. Размер заголовка - 16 пт., подзаголовка - 14 пт. Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами (одной пустой строкой), а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом (как строки последующего текста). Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижнего поля страницы без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. Размер шрифта, используемого для нумерации должен быть меньше, чем у основного текста. В работе второй страницей является - оглавление. При написании письменных работ обоснование того или иного положения возможно с помощью цитат из научной, справочной и иной литературы. Здесь необходимо напомнить основные правила включения в текст цитат и оформления сносок на используемые автором источники. При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" и специализации "Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.29 Изыскания и проектирование автомагистралей и
аэродромов*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Квалификация выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2ч. Ч.1. План, земляное полотно : учебное пособие / П.В.Шведовский, В.В.Лукша, Н.В.Чумичева. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 445 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011448-4. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/525246> (дата обращения: 29.05.2020). - Текст : электронный.
2. Шведовский П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. Обустройство автомагистралей / П. В. Шведовский, В. В. Лукша, Н. В. Чумичева. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 340 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-012613-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012921> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст : электронный.
3. Маркуц В. М. Транспортные потоки автомобильных дорог: учебное пособие / В.М. Маркуц. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0236-1. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/989459> (дата обращения: 29.05.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Транспортная безопасность автомобильных дорог: учебное пособие / А.Ю. Артемов, В.П. Белокуров, Ю.В. Струков. - Воронеж : ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 126 с. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/858589> (дата обращения: 29.05.2020). - Текст : электронный.
2. Сальков Н. А. Моделирование геометрических форм автомобильных дорог : монография / Н.А. Сальков. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 162 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-106575-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961837> (дата обращения: 29.05.2020). - Текст : электронный.
3. Сальков Н. А. Моделирование автомобильных дорог : монография / Н. А. Сальков. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 120 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006756-8. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/465538> (дата обращения: 29.05.2020). - Текст : электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.29 Изыскания и проектирование автомагистралей и
аэродромов

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 08.05.01 - Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Квалификация выпускника: инженер-строитель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.