

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан дорожно – транспортного факультета  
/В.Л.Тюнин/  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов,  
мостов и транспортных тоннелей»**

**Направление подготовки:** 08.06.01 Техника и технология строительства

**Направленность:** 05.23.11 Проектирование и строительство дорог,  
метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный период обучения:** 4 года/5 лет

**Форма обучения:** Очная/Заочная

**Год начала подготовки:** 2021 г.

Автор программы

подпись

/Вл.П. Подольский/

Заведующий кафедрой  
Строительства и эксплуатации  
автомобильных дорог

подпись

/Вл.П.Подольский/

Руководитель ОПОП

подпись

/Вл.П.Подольский/

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цели дисциплины**

В процессе обучения в аспирантуре слушатель знакомится с типами и свойствами дорожных конструкций, изучает технические требования к качеству устройства дорожных одежд. Он осваивает научные основы современных технологий и методов организации строительства дорожных конструкций. Кроме обычных марок асфальтобетона в покрытии аспирант изучает специальные смеси и условия их применения в дорожном строительстве.

В результате изучения дисциплины аспиранты приобретают комплекс знаний по теоретическим основам процессов приготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей, технологии производства работ по укладке их в покрытие и уплотнению. Они получают необходимые сведения по организации контроля за качеством дорожно-строительных работ.

### **1.2 Задачи освоения дисциплины**

- сооружения земляного полотна в различных инженерно-геологических и гидрологических условиях;

- устройства дополнительных слоев оснований;

- устройства слоев дорожных одежд:

- из укрепленных грунтов с применением минеральных, органических и полимерных вяжущих;

- строительства асфальтобетонных покрытий и оснований, устройства поверхностной обработки;

- устройства монолитных и сборных цементобетонных покрытий и оснований;

- совершенствования технологии и организации строительства дорожных одежд.

Овладеть методами технико-экономического обоснования эффективности работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Весьма важно получение знаний по контролю качества работ (входному и операционному), а также приемочному контролю и приемке работ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» относится к дисциплинам вариативной части блока Б.1 учебного плана.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» направлен на формирование следующих компетенций:

УК – 1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК – 6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК – 1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК – 2 – владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно – коммуникационных технологий;

ОПК – 4 – способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и проборов;

ОПК – 5 – способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК – 7 – готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ПК – 2 – способностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социального значимого содержания;

ПК – 4 – умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно – технические отчеты, публикации по теме исследования;

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК – 1	Знать Критерии оценки современных научных достижений
	Уметь Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
	Владеть Методикой оценки научных достижений;
УК – 6	Знать Направления профессионального и личностного

	развития;
	Уметь Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
	Владеть Навыками планирования и решения задач собственного и личностного развития;
ОПК – 1	Знать Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
	Уметь Применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
	Владеть Методикой организации теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
ОПК – 2	Знать Особенности обеспечения культуры научных исследований, в том числе современные информационно – коммуникационные технологии;
	Уметь Использовать современные методы научного исследования, в том числе современные информационно – коммуникационные технологии;
	Владеть Методикой проведения научного исследования, в том числе современные информационно – коммуникационные технологии;
ОПК – 4	Знать Основные действия при организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
	Уметь Организовывать коллективную научно – исследовательскую работу в области разработки программного обеспечения объектов исследования;
	Владеть Методикой организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
ОПК – 5	Знать Показатели оценки результатов исследований и

	разработок;
	Уметь Объективно оценивать результаты исследований и разработок;
	Владеть Технологией оценки результатов исследований и разработок выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
ОПК – 7	Знать Методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
	Уметь Уметь применять методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
	Владеть Методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
ПК – 2	Знать Основные технологии моделирования объектов исследования;
	Уметь Применять основные технологии моделирования объектов исследования;
	Владеть Технологиями моделирования объектов исследования;
ПК – 4	Знать Средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
	Уметь Составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования;
	Владеть Навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям;

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» составляет 6 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	32	14	18
В том числе:			
Лекции	32	14	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	157	58	99
Реферат (есть, нет)	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	27	Зачет	Экзамен 27
Общая трудоемкость	час	216	72
	зач. ед.	6	2
		144	4

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	26	8	18
В том числе:			
Лекции	26	8	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	163	64	99
Реферат (есть, нет)	нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	27	Зачет	Экзамен 27
Общая трудоемкость	час	216	72
	зач. ед.	6	2
		144	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	СРС	Всего, час
1.	Общие положения, учитываемые при производстве земляных работ.	Специфика производства дорожно-строительных работ. Принципы устройства. Виды и последовательность земляных работ. Поперечные профили земляного полотна. Грунты для устройства земляного полотна. Типы местности по условиям увлажнения.	2	18	20
2.	Подготовительные работы.	Устройство временных грунтовых дорог для летней эксплуатации. Строительство снеговых и снежно-ледяных дорог. Сборные временные покрытия. Ледовые переправы. Расчистка дорожной полосы от леса и кустарника. Перенос коммуникаций и снос строений. Восстановление, закрепление и разбивочные работы. Снятие почвенно-растительного слоя грунта и его хранение.	2	18	20
3.	Формирование водно-теплого режима земляного полотна.	Водно-тепловой режим земляного полотна. Водоотводные сооружения. Водопрпускные трубы. Дренажи глубокого заложения. Устройство водонепроницаемых и капилляропрерывающих слоев.	2	18	20
4.	Устройство земляного полотна различными механизмами.	Способы устройства насыпи и разработки выемок из нескальных грунтов. Методы организации устройства земляного полотна. Технологические карты на устройство земляного полотна. Применение методов гидромеханизации при устройстве насыпи.	4	18	22
5.	Уплотнение грунтов земляного полотна.	Методы уплотнения грунтов и уплотняющее оборудование. Катки на пневмошинах. Катки с жесткими вальцами. Вибрационная уплотняющая техника. Уплотнение грунтов трамбованием.	2	18	20

		Технологические процессы уплотнения земляного полотна. Рекомендации по выбору уплотняющей техники.			
6.	Укрепительные работы при устройстве земляного полотна.	Биологические типы конструкций для защиты откосов от разрушений. Гидропосев трав. Защитные несущие и изолирующие конструкции для укрепления откосов. Применение геоматериалов. Производство укрепительных работ с применением габионов и матрасов Рено.	4	18	22
7.	Устройство земляного полотна в сложных условиях.	Производство земляных работ при отрицательных температурах. Земляные работы в условиях многолетних мерзлых грунтов. Строительство на засоленных грунтах. Земляное полотно в условиях переувлажненных грунтов и на слабых основаниях. Стабилизация грунтов. Строительство в горных условиях и на косогорных участках. Строительство в условиях подвижных песков. Карст. Возведение земляного полотна в оползнеопасных регионах. Устройство земляного полотна на болотах различного типа.	4	18	22
8.	Свойства нефтяных дорожных битумов.	Дорожная классификация битумов. Состав нефтяных битумов. Масла. Асфальтены. Структурное образование битума: золь, золь-гель и гель. Вязкость битума. Старение битумов. Активаторы старения. Лабораторные испытания битумов.	4	10	14
9.	Битумы и эмульсии, применяемые в дорожном строительстве.	Структурированная пленка битумов. Взаимодействие битумов и минеральных материалов. Диффузия компонентов вяжущего в поры минеральных материалов. Состав эмульсий. Виды и свойства эмульгаторов. Анионные и катионные битумные эмульсии. Явление коаллесценции. Технология приготовления и свойства дорожных эмульсий. Коллоидные мельницы. Флокуляция.	4	10	14
10.	Повышение	Цель применения	4	11	15



	качества органических вяжущих.	модифицирующих добавок в битумы. Адгезионные добавки. Полимерные добавки. Поверхностно-активные вещества. Повышение коррозионной устойчивости органических вяжущих.			
<b>Итого</b>			<b>32</b>	<b>157</b>	<b>189</b>
<b>Контроль</b>					<b>27</b>
					<b>216</b>

### заочная форма обучения(при наличии)

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	СРС	Всего, час
1.	Общие положения, учитываемые при производстве земляных работ.	Специфика производства дорожно-строительных работ. Принципы устройства. Виды и последовательность земляных работ. Поперечные профили земляного полотна. Грунты для устройства земляного полотна. Типы местности по условиям увлажнения.	2	18	20
2.	Подготовительные работы.	Устройство временных грунтовых дорог для летней эксплуатации. Строительство снеговых и снежно-ледяных дорог. Сборные временные покрытия. Ледовые переправы. Расчистка дорожной полосы от леса и кустарника. Перенос коммуникаций и снос строений. Восстановление, закрепление и разбивочные работы. Снятие почвенно-растительного слоя грунта и его хранение.	4	18	22
3.	Формирование водно-теплого режима земляного полотна.	Водно-тепловой режим земляного полотна. Водоотводные сооружения. Водопропускные трубы. Дренажи глубокого заложения. Устройство водонепроницаемых и капилляропрерывающих слоев.	4	18	22
4.	Устройство земляного полотна различными механизмами.	Способы устройства насыпи и разработки выемок из нескальных грунтов. Методы организации устройства земляного полотна. Технологические карты на устройство земляного полотна. Применение методов гидромеханизации при устройстве насыпи.	2	18	20
5.	Уплотнение грунтов	Методы уплотнения грунтов и уплотняющее оборудование. Катки	4	18	22

	земляного полотна.	на пневмошинах. Катки с жесткими вальцами. Вибрационная уплотняющая техника. Уплотнение грунтов трамбованием. Технологические процессы уплотнения земляного полотна. Рекомендации по выбору уплотняющей техники.			
6.	Укрепительные работы при устройстве земляного полотна.	Биологические типы конструкций для защиты откосов от разрушений. Гидропосев трав. Защитные несущие и изолирующие конструкции для укрепления откосов. Применение геоматериалов. Производство укрепительных работ с применением габионов и матрасов Рено.	2	18	20
7.	Устройство земляного полотна в сложных условиях.	Производство земляных работ при отрицательных температурах. Земляные работы в условиях многолетних мерзлых грунтов. Строительство на засоленных грунтах. Земляное полотно в условиях переувлажненных грунтов и на слабых основаниях. Стабилизация грунтов. Строительство в горных условиях и на косогорных участках. Строительство в условиях подвижных песков. Карст. Возведение земляного полотна в оползнеопасных регионах. Устройство земляного полотна на болотах различного типа.	2	18	20
8.	Свойства нефтяных дорожных битумов.	Дорожная классификация битумов. Состав нефтяных битумов. Масла. Асфальтены. Структурное образование битума: золь, золь-гель и гель. Вязкость битума. Старение битумов. Активаторы старения. Лабораторные испытания битумов.	2	18	20
9.	Битумы и эмульсии, применяемые в дорожном строительстве.	Структурированная пленка битумов. Взаимодействие битумов и минеральных материалов. Диффузия компонентов вяжущего в поры минеральных материалов. Состав эмульсий. Виды и свойства эмульгаторов. Анионные и катионные битумные эмульсии. Явление коаллесценции. Технология приготовления и	2	9	11

		свойства дорожных эмульсий. Коллоидные мельницы. Флокуляция.			
10.	Повышение качества органических вяжущих.	Цель применения модифицирующих добавок в битумы. Адгезионные добавки. Полимерные добавки. Поверхностно-активные вещества. Повышение коррозионной устойчивости органических вяжущих.	2	9	11
<b>Итого</b>			<b>26</b>	<b>163</b>	<b>189</b>
<b>Контроль</b>					<b>27</b>
					<b>216</b>

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

Не предусмотрено учебным планом.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать Критерии оценки современных научных достижений;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методикой оценки научных достижений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

			в рабочих программах	в рабочих программах
УК-6	Знать Направления профессионального и личностного развития;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Навыками планирования и решения задач собственного и личностного развития;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	Знать Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методикой организации теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	Знать Особенности обеспечения культуры научных исследований, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Использовать современные методы научного исследования, в том числе современные информационно – коммуникационные технологии;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Владеть Методикой проведения научного исследования, в том числе с использованием информационно – коммуникационные технологии;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать Основные действия при организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Организовывать коллективную научно – исследовательскую работу в области разработки программного обеспечения объектов исследования;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методикой организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	Знать Показатели оценки результатов исследований и разработок;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Объективно оценивать результаты исследований и разработок;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Технологией оценки результатов исследований и разработок выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-7	Знать Методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Уметь Уметь применять методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать Основные технологии моделирования объектов исследования;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Применять основные технологии моделирования объектов исследования;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Технологиями моделирования объектов исследования;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать Средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования;	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

## 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5,6 семестрах для очной формы обучения, в 5,6 семестрах для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
УК-1	Знать Критерии оценки современных научных достижений;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Методикой оценки научных достижений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
УК-6	Знать Направления профессионального и личностного развития;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Навыками планирования и решения задач собственного и личностного развития;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ОПК-1	Знать Методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Методикой организации теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	Знать Особенности обеспечения культуры научных исследований, в том числе с использованием современных информационно – коммуникационных технологий;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Использовать современные методы научного исследования, в том числе современные информационно – коммуникационные технологии;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Методикой проведения научного исследования, в том числе с использованием информационно – коммуникационные технологии;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	Знать Основные действия при организации работы исследовательского коллектива в области	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов



	профессиональной деятельности;					
	Уметь Организовывать коллективную научно – исследовательскую работу в области разработки программного обеспечения объектов исследования;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Методикой организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	Знать Показатели оценки результатов исследований и разработок;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Объективно оценивать результаты исследований и разработок;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Технологией оценки результатов исследований и разработок выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	Знать Методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Уметь применять методы проведения патентных исследований,	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

	лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;		верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	задач	
	Владеть Методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать Основные технологии моделирования объектов исследования;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Применять основные технологии моделирования объектов исследования;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Технологиями моделирования объектов исследования;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать Средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь Составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть Навыками экспериментальных,	Решение прикладных задач в	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	теоретических исследований, отвечающих современным требованиям;	конкретной предметной области	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	решения в большинстве задач	
--	---	-------------------------------	---------------------------------	--	-----------------------------	--

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

#### **1. Укажите пять основных показателей надежности**

- A. Сохраняемость
- B. Б. Живучесть
- C. В.
- D. Г.
- E. Д. Грузоподъемность
- F. Е. Готовность
- G. Ж. Ремонтпригодность
- H. Долговечность
- I. Безопасность
- J. Безотказность

#### **2. Укажите основные проблемы металлических пролетных строений**

- A. Выщелачивание
- B. Нарушение слоя окраски
- C. Усталостные повреждения
- D. Поверхностная коррозия

#### **3. Укажите какого типа огловок водопропускных труб не существует**

- A. Арочный
- B. Воротниковый
- C. С коническим звеном
- D. Коридорный
- E. Раструбный
- F. Портальный

#### **4. Какой тепловентиляционный режим тоннеля предпочтительней при его заложении в многолетнемерзлом грунтовом массиве?**

- A. Отрицательный режим на наружном контуре тоннельной обделки
- B. Положительный режим
- C. Нулевой режим на внутренней поверхности обделки

#### **5. Чем обусловлена коррозия первого вида?**

- A. Разрушением крупного заполнителя бетона
- B. Химической реакцией кислот с цементным камнем
- C. Растворением цементного камня мягкими водами
- D. Разрушением цементного камня углекислотами
- E. Разрушением цементного камня сульфатами

**6. Какого вида надзора за ИССО на автомобильных дорогах не существует?**

- A. Периодический осмотр
- B. Постоянный надзор
- C. Специальный осмотр
- D. Текущий осмотр
- E. Диагностика
- F. Обследования и испытания

**7. Кто осуществляет постоянный технический надзор за состоянием тоннеля?**

- A. Тоннельные (мостовые) мастера
- B. Обходчики ж.д. путей и искусственных сооружений, бригадиры пути
- C. Специализированные организации
- D. Начальник дистанции или его заместитель по инженерным сооружениям

**8. Как правильно забуривать шпуров для инъектирования трещин?**

- A. Непосредственно в трещину по концам и в её середине
- B. Наклонно, с обеих сторон, смежно
- C. Непосредственно в трещину с шагом 5 см
- D. Наклонно, с обеих сторон трещины в шахматном порядке
- E. Наклонно, с одной из сторон трещины с шагом 150 мм

**9. С какой периодичностью для контроля осадок и деформацией тоннелей должно производиться прецизионное нивелирование тоннелей метрополитена, эксплуатируемых сроком от 5 до 10 лет?**

- A. Варианты ответов:
- B. Не реже одного раза в месяц
- C. Не реже одного раза в 3 года
- D. Не реже одного раза в квартал
- E. Не реже одного раза в год

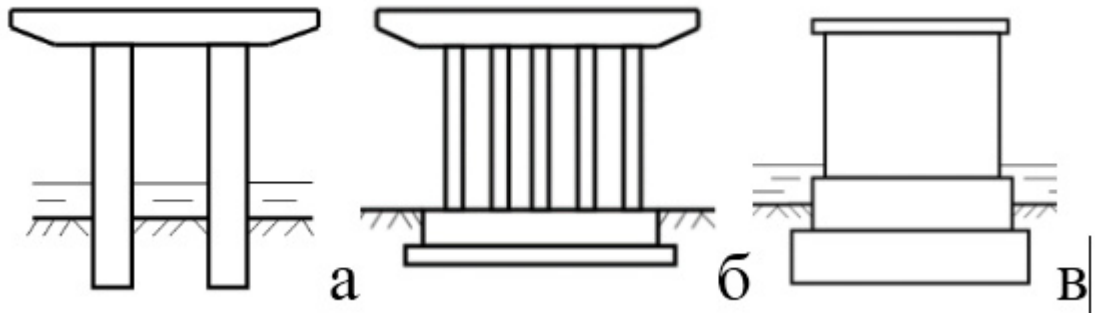
**10. Какого класса бетон может быть использован вместо выпавших камней обделки?**

- A. Не ниже B25
- B. Не ниже B30
- C. Не ниже B15

D. Не ниже B20

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

**1. Внимательно рассмотрите рисунок и выберите из предложенных вариантов массивный фундамент мелкого заложения**



A. а

B. б

C. в

**2. Внимательно рассмотрите рисунок и выберите из предложенных вариантов массивный фундамент мелкого заложения**

A. сваи забивные

B. сваи-оболочки

C. сваи набивные

D. сваи буроопускные

E. сваи винтовые

**3. Просмотрите работы и выберите те, которые не входят в состав по устройству проезжей части мостового перехода**

A. укладка гидроизоляционных слоев

B. устройство защитного слоя

C. устройство бордюрных элементов или ограждений

D. устройство земляного полотна

E. устройство нижнего слоя основания

F. устройство покрытия проезжей части и тротуаров

**4. От каких показателей не зависит требуемый коэффициент уплотнения грунта рабочего слоя земляного полотна?**

A. категории дороги

B. вида грунта

C. типа дорожной одежды

D. глубине расположения слоя

**5. Как часто проверяют температуру поступающей асфальтобетонной смеси при строительстве покрытия?**

A. два раза в смену

B. пять раз в смену

C. в кузове каждого автомобиля

**6. С каким шагом следует проводить нивелирование при оценки ровности покрытий?**

A. 10 м

B. 5 м

C. 50 м

D. 25 м

**7. Каким должно быть расстояние видимости дорожных знаков?**

A. Не менее 50 м

B. Не менее 100 м

C. Не менее 200 м

**8. Какого цвета должны быть проблесковые огни, устанавливаемые на разметочных машинах?**

A. Белого

B. Голубого

C. Желтого

D. Красного

**9. Сколько существует групп дорожной разметки?**

A. 2

B. 3

C. 4

**10. Какие вяжущие используются в цементобетонном покрытии?**

A. Органические

B. Неорганические

C. Любые

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

**1. Минимальная температура укладки асфальтобетонной смеси**

- A. 120 градусов Цельсия
- B. 126 градусов Цельсия
- C. 140 градусов Цельсия

**2. Какое максимально допустимое время от загрузки смеси из тощего бетона в автосамосвал до окончательного уплотнения слоя?**

- A. 4 часа
- B. 5 часов
- C. 3 часа
- D. 2 часа

**3. На каком минимальном расстоянии от кромок аэродромных покрытий следует располагать коллекторы?**

- A. От 15 до 20 м
- B. От 20 до 25 м
- C. От 5 до 10 м
- D. От 10 до 15 м

**4. В каком количестве следует распределять битумную эмульсию для ухода за свежееуложенным слоем из грунта, укрепленного неорганическим вяжущим?**

- A. 0,3 – 0,5 л/м<sup>2</sup>
- B. 0,8 – 1,0 л/м<sup>2</sup>
- C. 0,5 – 0,8 л/м<sup>2</sup>

**5. Какой расход воды назначается при уплотнении щебня в сухую жаркую погоду?**

- A. 5-10л на 1м<sup>2</sup>
- B. 10-15л на 1м<sup>2</sup>
- C. 15-25 л на 1м<sup>2</sup>
- D. 20-35л на 1м<sup>2</sup>

**6. Во сколько раз толщина слоя устраиваемого щебеночного основания должна превышать размер наиболее крупных частиц?**

- A. 1,3 раза
- B. 1,8 раза
- C. 1,2 раза
- D. 1,5 раза
- E. 1,1 раза

**7. Какой размер щебня не допускается при устройстве двойной поверхностной обработки?**

- A. 15-20 мм
- B. 5-10 мм
- C. 10-15 мм

**8. Какое общее количество мерзлого грунта допускается при уплотнении грунта укаткой?**

- A. Не более 20 %
- B. Не более 40 %
- C. Не более 30 %
- D. Не более 10 %

**9. Как часто проверяют температуру поступающей асфальтобетонной смеси при строительстве покрытия?**

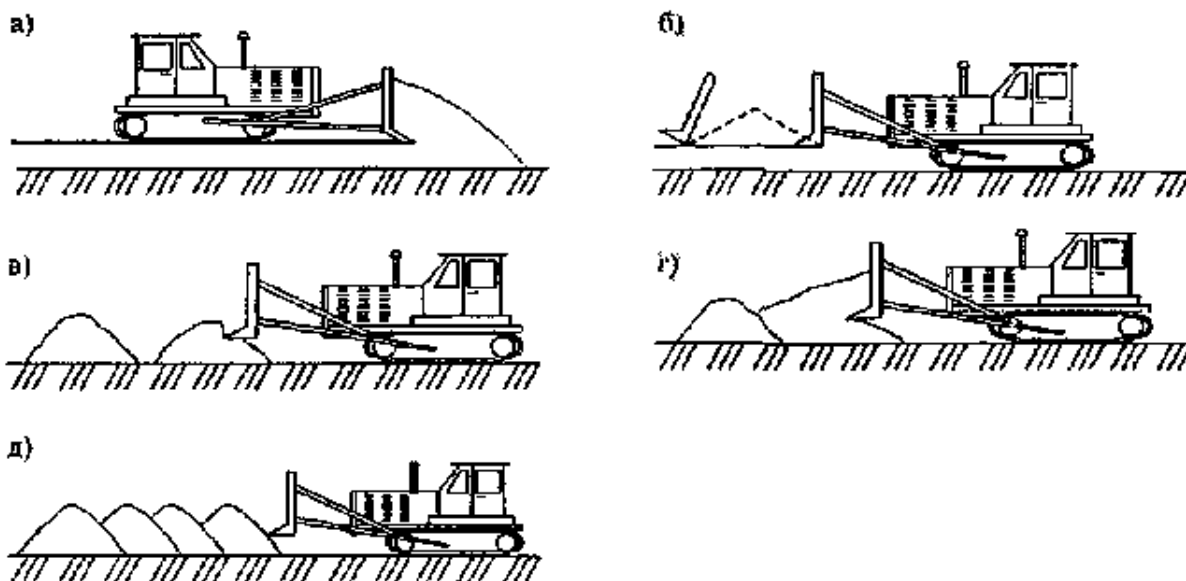
- A. Пять раз в смену
- B. В кузове каждого автомобиля
- C. Три раза в смену
- D. Два раза в смену

**10. По какому показателю оценивают качество уплотнения ЩМА?**

- A. По остаточной пористости
- B. По объемной массе
- C. По плотности



11. Укажите, какой из представленных на рисунках способов резания грунтов бульдозером, относят к способу «вполуприжим»



*Схема укладки грунта бульдозером:*

- A. д
- B. г
- C. в
- D. б
- E. а

12. Какой коэффициент уплотнения должен быть при строительстве слоев из холодных асфальтобетонных смесей?

- A. не менее 0,97
- B. не менее 0,96
- C. не менее 0,99

13. На каком расстоянии от бровки земляного полотна следует устанавливать сигнальные столбики?

- A. 0,35 м
- B. 0,5 м
- C. 0,2 м

14. Какое допустимое отклонение копирной струны от вертикальных отметок при устройстве основания из тощего бетона, комплектом машин ДС-111?

- A.  $\pm 5$ мм
- B.  $\pm 2$ мм
- C.  $\pm 4$ мм
- D.  $\pm 3$ мм
- E.  $\pm 1$ мм

**15. Через сколько суток следует отбирать вырубki (керны) в каждом слое из холодного асфальтобетона?**

- A. Через 15-30 суток после устройства слоя
- B. 30-40 суток после устройства слоя
- C. Через 5-10 суток после устройства слоя
- D. Через 10-15 суток после устройства слоя

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Принципы организации дорожного строительства.
2. Организация производства земляных работ и работ по устройству конструкций дорожной одежды.
3. Асфальтобетонные смеси и асфальтобетон.
4. Практика строительства покрытия из монолитного бетона.
5. Оптимизация проектных решений. Пути и эффективность сокращения производственного цикла.
6. Подготовка земляного полотна. Сооружения и слои для осушения верхней части земляного полотна и дорожных одежд.
7. Общие принципы строительства оснований и покрытий из минеральных материалов. Способы строительства щебеночных оснований и покрытий.
8. Способы производства работ при устройстве оснований из минерального материала, обработанного органическими вяжущими.
9. Классификация и область применения разновидностей асфальтобетона.
10. Технология укладки и уплотнения различных видов асфальтобетонных смесей.
11. Уплотнение покрытий из горячей асфальтобетонной смеси.
12. Операционный контроль качества при строительстве конструктивных слоев дорожной одежды.
13. Порядок отбора проб, составления заключений, отчетов и общие положения ведения документов лабораторного контроля.
14. Перспективы развития автодорожной сети, аэродромов, вертодромов.
15. Научно – технический прогресс в дорожном и аэродромном строительстве.
16. Нормативная база дорожного хозяйства.
17. Потребительские свойства дорог и аэродромов: нормирование, обеспечение, контроль.

18. Современное программное обеспечение проектирования и реконструкции автомобильных дорог.

19. Нормативно – технологическая документация по проектированию и строительству аэропортов и производственных комплексов, авиационно – технических баз, командно – диспетчерских пунктов, сигнального оборудования, грузовых комплексов и терминалов.

20. Особенности проектирования сооружений в сложных природных условиях.

21. Конструктивные решения, направленные на обеспечение устойчивости и прочности аэродромных и дорожных сооружений в районах вечной мерзлоты, на болотах, на слабых грунтах, в горных районах с высокой сейсмичностью и активной тектоникой.

22. Дорожные и аэродромные покрытия.

23. Обустройство дорог.

24. Организация строительства и способы производства строительных работ.

25. Состав проекта организации строительства и проекта производства работ.

26. Технико – экономическая оценка вариантов организации строительства.

27. Экономико – математические методы в организации дорожного строительства.

28. Принципы оптимизации.

29. Анализ сметной стоимости дорожного строительства и пути её снижения.

30. Основы формирования логистических систем строительного комплекса.

31. Методы оперативного управления дорожным строительством, задачи управления.

32. Применение современных программных комплексов для оперативного управления строительством.

33. Специализация дорожно – строительных предприятий.

34. Территориальный и отраслевой принципы специализации дорожно – строительных организаций.

35. Комплексная механизация автоматизация строительных и монтажных работ.

36. Дорожно – строительные машины.

37. Классификация дорожно – строительных машин.

38. Общие требования к машинам.

39. Области применения основных землеройных машин.

40. Обоснование выбора и потребность в машинах.

41. Устройство дорожных одежд.

42. Защитные слои. Основания. Укрепление откосов и обочин.

43. Бетонные и железобетонные работы.

44. Приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.
45. Способы зимнего бетонирования.
46. Технология бетонирования и изготовления монолитных железобетонных конструкций дорожных сооружений (фундаментов сооружений, водопропускных труб, устоев мостов).
47. Технология изготовления железобетонных конструкций.
48. Асфальтоукладочные работы. Приготовление, транспортирование, укладка асфальта.
49. Мероприятия по повышению устойчивости и ускорения процесса стабилизации земляного полотна на дорогах.
50. Методы закрепления оврагов при строительстве автомобильной дороги.
51. Условия проектирования придорожных хранилищ. Конструкции плотин.
52. Особенности проектирования дорог в горных условиях.
53. Проектирование автомобильных дорог в карстовых районах.
54. График коэффициентов аварийности и его назначения.
55. Метод оценки уровня загрузки дороги.
56. Технологическая классификация дорожных одежд.
57. Основные требования в основаниям и покрытиям автомобильных дорог.
58. Технология устройства водоотводных сооружений.
59. Методы укрепления грунтов.
60. Технология возведения грунтовых дорог.
61. Технологические схемы строительства оснований.
62. Особенности уплотнения щебеночных покрытий.

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Организация дорожно – строительного производства.
2. Грунты, не применяемые для устройства земляного полотна. Технология уплотнения грунтов земляного полотна.
3. Организационно – технологическая модель дорожного производства.
4. Техничко – экономические показатели дорожно – строительных объектов.
5. Технологичность конструкций дорожной одежды.
6. Теплоизолирующие слои из специальных материалов. Современные материалы для дополнительных слоев оснований и требования к ним.
7. Устройство щебеночных оснований, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью.
8. Технология устройства оснований и покрытий из черного щебня.
9. Технические требования к асфальтобетону. Формовка образцов и методы испытания асфальтобетона.
10. Технические требования к асфальтобетону. Формовка образцов и методы испытания асфальтобетона.

11. Способы повышения шероховатостей асфальтобетонных покрытий. Поверхностная обработка. Слои износа.

12. Физико – механические и деформационно – прочностные свойства асфальтобетона.

13. Неразрушающие методы контроля плотности ДСМ в дорожной конструкции.

14. Современное состояние и перспективы развития строительства автомобильных дорог и аэродромного строительства.

15. Принципы совершенствования транспортной инфраструктуры дорожно – хозяйственного комплекса.

16. Классификация дорог. Классы аэродромов. Взлетно – посадочные полосы, рулежные дорожки, перроны, места стоянки самолетов.

17. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов.

18. Развитие нормативных требований к показателям плана и профиля и их выбор при проектировании.

19. Влияние природных условий района строительства на размещение трассы, проектирование плана и профиля дороги, на организацию и технологию производства работ.

20. Ландшафтное проектирование.

21. Элементы теории и методы расчета устойчивости, прочности и долговечности сооружений и устройств, напряжения и деформации тела и основания земляного полотна.

22. Строительное проектирование.

23. Организация торгов на строительство комплексов и отдельных объектов.

24. Понятие о составлении тендерной документации.

25. Проведение тендера и оформление подрядного договора.

26. Организация строительства комплексов автодорожных и аэродромных сооружений.

27. Подготовительный период строительства.

28. Организация работ при реконструкции объектов дорожного хозяйства.

29. Научное (научно – техническое) сопровождение строительства дорог.

30. Особенности организации дорожного строительства в горной местности.

31. Строительство дорог в песках.

32. Строительство дорог на болотах.

33. Строительство дорог в районах вечной мерзлоты.

34. Строительство дорог в мегаполисах.

35. Комплекты дорожно – строительных машин.

36. Ведущая и комплектующая машины.

37. Роль средств малой механизации.

38. Показатели уровня механизации.

39. Монтаж систем и устройств безопасности (освещения, ограждения, дорожной разметки, дорожных знаков)

40. Технология земляных работ.
41. Подготовительные, основные и укрепительные работы при сооружении земляного полотна.
42. Нормативная документация по земляному полотну.
43. Профильный и рабочий объёмы земляных масс.
44. Механизированная разработка и укладка грунта.
45. Технология разработки выемок и возведения насыпей.
46. Уплотнение грунтов. Контроль качества укладки и уплотнения грунтов.
47. Производство земляных работ в зимнее время.
48. Особенности производства работ в районе вечной мерзлоты, глубокого сезонного промерзания грунтов и в других сложных природных условиях.
49. Виды транспортных тоннелей по характеру преодолеваемых препятствий.
50. История развития тоннелестроения и современное его состояние.
51. Крупнейшие тоннели мира.
52. Метрополитены как средство массовых перевозок пассажиров в крупных городах.
53. Виды метрополитенов по расположению их линий относительно земной поверхности.
54. Общие требования к материалам и конструкциям подземных сооружений.
55. Особенности природных условий горных районов, влияющие на работу автомобильной дороги.
56. Особенности проектирования подпорных стен.
57. На основе какого критерия принимается вариант дорожной одежды с одинаковыми и разными типами покрытия.
58. Оптимальные дорожные одежды.
59. Вопросы охраны окружающей среды, подлежащие учету при проектировании автомобильных дорог.
60. Технические показатели автомобильной дороги.
61. Техничко – экономические показатели выбора основного варианта трассы.
62. Требования к гравийным и щебеночным материалам.
63. Способы укрепления каменных материалов.
64. Пропитка и полупропитка, их различие с технологической точки зрения.
65. Типы и марки асфальтобетонных смесей, области их применения.
66. Специфика уплотнения асфальтобетонных покрытий.
67. Контроль качества асфальтобетонных смесей и покрытия.
68. Температурный режим укладки и уплотнения асфальтобетонных смесей.
69. Материалы, применяемые для поверхностной обработки.
70. Гидромеханизация земляных работ. Условия и область применения.

71. Гидромониторная разработка грунта. Область применения. Основные технологические процессы.

72. Технология сооружения выемки в горных условиях. Технологическая схема.

73. Производство земляных работ при отрицательных температурах. Техника безопасности.

74. Возведение земляного полотна в горных условиях. Кунструкция. Машины и механизмы.

75. Состав работ при строительстве малых искусственных сооружений.

76. Технология сооружения насыпи на косогорах.

77. Технология сооружения насыпи в зимних условиях.

78. Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды.

79. Строительство дорожных оснований. Дополнительные слои основания.

#### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и одну задачу.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если при ответе обучающегося выявлены существенные пробелы в знаниях основного содержания дисциплины, допущены грубые ошибки в формулировке основных понятий решения типовых практических задач.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, не точные формулировки базовых понятий, нарушающих логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи.*

*3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему не критичные неточности в ответе.*

*4. Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов.*

*Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.*

*1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.*

2. Оценка « Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие положения, учитываемые при производстве земляных работ.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
2	Подготовительные работы.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
3	Формирование водно-теплового режима земляного полотна.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
4	Устройство земляного полотна различными механизмами.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
5	Уплотнение грунтов земляного полотна.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
6	Укрепительные работы при устройстве земляного полотна.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
7	Устройство земляного полотна в сложных условиях.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
8	Свойства нефтяных дорожных битумов.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.
9	Битумы и эмульсии, применяемые в дорожном строительстве.	УК – 1; УК – 6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 7; ПК – 2; ПК – 4;	Тест, зачет, устный опрос, экзамен.

### 7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.



Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.\*\*

## **8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Подольский Вл.П., Глагольев А.В., Поспелов П.И. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Том 1. Земляное полотно. Учебное пособие. - Воронеж, изд-во ВГУ - 2005.-328с.
2. Справочная энциклопедия дорожника. СЭД. Под ред. Васильева А.П. Том 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог. - М.: Инфрмавтодор. 2005. – 543 с.
3. Строительство аэродромов. Учебник для ВУЗов. Под ред. Л.И. Горецкого. - М.: Транспорт. 1991 .-368 с.
4. Строительство автомобильных дорог. Справочник инженера - дорожника. Под ред. В.А. Бочина. - М.: Транспорт. 1980. - 512 с.
5. Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Том 1 и том 2. Учебник. - М.: Высшая школа. 2010. - 519 с.
6. Эпов Б.Н. Основы взрывного дела. - М.: Воениздат. 1974. - 224 с.
7. Операционный контроль качества земляного полотна и дорожных одежд. Под ред. А.Я. Тулаева. - М.: Транспорт, 1985. - 224 с.
8. Лисов В.М. Дорожные водопропускные трубы. - М: Изд-во «Тимр», 1998. - 140 с.
9. Подольский Вл.П. Дорожная экология. - М.: Союз. 1997. - 196 с.
10. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации. М.: 2002.
11. Технология строительных процессов/ Под ред. Данилова Н.Н. М.: Высшая школа,2000
12. Шабалина Л.А. Организация и технология строительства автомобильных дорог. М., 2001 г.
13. Горельшев Н.В., Некрасов В.К. Технология и организация строительства автомобильных дорог. М.: Тр – т, 1992 г.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**  
Программные продукты: MS Office Word, MS Office Excel, Adobe Reader, Антиплагиат.

Обеспечение обучающихся необходимой литературой достигается путем организации доступа к:

- электронному каталогу библиотеки ВГТУ:

<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>;

- электронно-библиотечной системе IPRbooks:

<http://www.iprbookshop.ru/>.

Использование обучающих программ. Использование информационных источников глобальной сети «Интернет»:

1. <http://bazazakonov.ru/> - официальная библиотека.

2. <http://www.consultant.ru/> - сайт информационной системы «Консультант».

3. <http://www.garant.ru/> - сайт информационной системы «Гарант».

4. <http://www.roskodeks.ru/> - официальная библиотека.

5. <http://www.zakonrf.info/> - официальная библиотека.

6. <http://www.rg.ru/> - официальный сайт «Российской газеты».

7. <http://www.yandex.ru/> - российская поисковая система.

8. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp/> - российская научная библиотека.

9. <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2> - электронная библиотека

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения консультаций необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется реферат (*лишнее удалить*).

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на расчет технологических схем строительства дорог в сложных природных условиях, подбора основного и вспомогательного оборудования. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Контроль усвоения материала дисциплины производится путем зачета/экзамена.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

