

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав кафедрой \_\_\_\_\_

Чебунин А.Ф. \_\_\_\_\_ ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Физические основы взаимодействия технологических машин с  
материалом»

Направление 23.03.03- «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»

Профиль - «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и  
оборудования (Строительные, дорожные и коммунальные машины)»

Рассмотрено на заседании кафедры

протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

**ЧИТА 2017**

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры

Форма обучения заочная

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ОПК-3</b> Готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов										
Б1.Б.9 Математика	+	+								
Б1.Б.10 Информатика	+									
Б1.Б.11 Физика		+	+							
Б1.Б.12 Химия	+									
Б1.Б.19 Гидравлика и гидропневмопривод					+					
Б1.Б.20 Теплотехника				+						
Б1.Б.25 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования						+				
Б1.Б.26 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования						+				
Б1.Б.27 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					+					
Б1.Б.28 Силовые агрегаты						+				
Б1.В.ОД.11 Спецглавы математики			+	+						
Б1.В.ОД.14 Расчет транспортно-технологических машин						+	+			
Б1.В.ОД.15 Рабочие процессы, конструкция и основы расчета энергетических установок							+			
Б1.В.ОД.18 Эффективность, экономика сферы сервиса и основы предпринимательства									+	
Б1.В.ДВ.6.1 Спецглавы физики				+						
Б1.В.ДВ.6.2 Физические основы взаимодействия технологических машин с материалом				+						
Б1.В.ДВ.8.1 Сервис по выбору, применению и организации парков машин								+		
К Б1.В.ДВ.8.2 Комплексная механизация дорожного строительства								+		
Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты										+
<i>Этапы формирования компетенций</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>

**ПК-12** Владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

Б1.Б13.Экология				+						
Б1.Б29.Эксплуатационные материалы								+		
Б1.В.ОД.10.Нормативы по защите окружающей среды							+			
Б1.В.ДВ.6.1 Спецглавы физики				+						
Б1.В.ДВ.6.2 Физические основы взаимодействия технологических машин с материалом				+						
Б1.В.ДВ.11.2 Ресурсосбережение при техническом обслуживании и ремонте машин									+	
Б1.В.ДВ.12.2 Экозащитные технологии предприятий сервиса									+	
Б2.Пд Преддипломная практика										+
Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты										+
<i>Этапы формирования компетенций</i>				1			2	3	4	5

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	

ОПК-3	Знать	<i>Имеет общие понятия о системе фундаментальных знаний для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	<i>Понимает необходимость применения фундаментальных знаний для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	<i>Имеет глубокие фундаментальные знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	Теоретические вопросы
	Уметь	<i>Умеет пользоваться фундаментальными знаниями для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	<i>Умеет анализировать и синтезировать фундаментальные знания для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</i>	<i>Умеет самостоятельно применять изучаемый материал для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</i>	Теоретические вопросы
	Владеть	<i>Владеет первоначальными знаниями для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	<i>Владеет навыками применения фундаментальных знаний для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	<i>Владеет устойчивыми навыками применения фундаментальных знаний для формулирования технических и технологических проблем эксплуатации транспортно - технологических машин и комплексов</i>	Теоретические вопросы
ПК-12	Знать	<i>Имеет общие знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов ,систем и элементов</i>	<i>Понимает необходимость применения знаний направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов ,систем и элементов</i>	<i>Имеет глубокие знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов ,систем и элементов</i>	Теоретические вопросы

	Уметь	Умеет пользоваться первоначальными знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Умеет анализировать знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Умеет самостоятельно применять общие знания направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Теоретические вопросы
	Владеть	Владеет общими знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Владеет навыками применения общих знаний направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Владеет устойчивыми общими знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	Теоретические вопросы

## 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением проверки конспектов лекций, периодическим опросом обучающихся на занятиях, проверкой контрольных работ. Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы
2	Основные строительно-технические свойства материалов.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы
3	Взаимодействие рабочих органов дробилок с каменным материалом.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы
4	Взаимодействие рабочих органов землеройных машин с грунтом.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы
5	Взаимодействие в смесительных машинах.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы
6	Основы теории уплотнения дорожно-строительных материалов.	ОПК-3, ПК-12	Контрольные вопросы

### Критерии оценивания презентаций

Оценка	Название критерия	Оцениваемые параметры
«зачтено»	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам, Содержание умозаключений, Вызывают ли интерес у аудитории, Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях, Все заключения подтверждены
«не зачтено»		достоверными источниками, Язык изложения материала понятен аудитории, Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации, Статистика, Диаграммы и графики, Экспертные оценки, Ресурсы Интернет, Примеры, Сравнения, Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология, Приоритет, Тематическая последовательность, Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению, Повторение основных целей и задач выступления, Выводы, Подведение итогов, Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость), Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков), Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика, Подходящий словарь, Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

### 2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	
A-	90-94		

B+	85-89	хорошо	зачтено
B	80-84		
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

**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**

**3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

*В данном разделе представляются вопросы для собеседований, перечень тем для презентаций в соответствии с определенными оценочными средствами.*

**Примерный перечень вопросов для собеседования**  
разделам 1,2 -« Введение», «Основные строительно-технические свойства материалов».

1. Приведите классификацию СДМ по производственному признаку с учетом обрабатываемой среды.
2. На какие группы делят строительно-технические свойства материалов?
3. Приведите общую классификацию горных пород.
4. Как оценивается прочность горной породы?
5. Как оценивается хрупкость горной породы?
6. Как оценивается абразивность горной породы?
7. Как оценивается трудность разработки горных пород?
8. Приведите общую классификацию грунтов.
9. Опишите природу сцепления в грунтах.
10. Перечислите основные физико-механические свойства грунтов и дайте их определения.
11. Опишите особенности свойств мерзлых грунтов.
12. Опишите состав и структуру асфальтобетонных смесей и асфальтобетонных.
13. Классификация и основные свойства битумов.
14. Для чего применяют минеральные порошки?
15. Какие рыхлые каменные материалы используют для приготовления асфальтобетонных смесей?
16. Какие добавки используют при приготовлении асфальтобетонных смесей?
17. Опишите состав и структуру цементобетонной смеси и цементобетона.
18. Удобоукладываемость цементобетонных смесей и ее характеристики.
19. Приведите классификацию цементобетонных смесей по степени подвижности.
20. Что такое водопотребность цементобетонной смеси?
21. Какие факторы влияют на водопотребность цементобетонной смеси?

**Примерный перечень вопросов для собеседования**  
по разделу3- «Взаимодействие рабочих органов дробилок с каменным материалом».

1. В чем сущность гипотезы Риттингера?
2. В чем сущность гипотезы Кирпичева-Кика?
3. В чем сущность гипотезы Бонда?
4. Как определяется необходимая величина угла захвата для щековых дробилок?
5. Как определяется необходимая величина угла захвата для конусных дробилок?
6. Как определяется максимальное усилие дробления?
7. Опишите силовые взаимодействия в конусных дробилках.
8. Как определяется угол захвата для валковых дробилок?
9. Как определяется усилие дробления в валковых дробилках?
10. Опишите силовые взаимодействия в молотковых дробилках?
11. Как определяется критерий оценки ударного воздействия для молотковых дробилок?
12. Как определить предельный размер куска для дробления в молотковых дробилках?
13. Как определить критическую скорость вращения ротора?

#### **Примерный перечень вопросов для собеседования**

По разделу 4-«Взаимодействие рабочих органов землеройных машин с грунтом».

1. Методика определения основных физико-механических свойств грунтов.
2. Опишите способы разрушения грунтов.
3. Что такое резание грунта?
4. Что такое копание грунта?
5. Как деформируется грунт под воздействием простого клина?
6. Дайте классификацию рабочих органов землеройных машин.
7. Какие основные параметры характеризуют рабочие органы землеройных машин?
8. В чем заключается суть теории Горячкина?
9. В чем заключается теории Домбровского?
10. Какие еще теории резания грунтов Вы знаете и в чем заключаются их особенности?

#### **Примерный перечень вопросов для собеседования**

По разделу 5 «Взаимодействие в смесительных машинах».

1. Назначение и принцип работы гравитационных смесителей циклического действия.
2. Назначение и принцип работы гравитационных смесителей непрерывного действия.
3. Назначение и принцип работы смесителей принудительного действия.
4. Как определяется частота вращения барабана гравитационного смесителя?
5. Опишите силовые взаимодействия в лопастных смесителях.
6. Как оценивается и от чего зависит эффективность смешивающего аппарата роторных смесителей?
7. Приведите схемы лопастных аппаратов роторных смесителей.
8. Принцип действия вибросмесителей.
9. Принцип действия турбулентных смесителей.

#### **Примерный перечень вопросов для собеседования**

по разделу 6- « Основы теории уплотнения дорожно-строительных материалов».

1. Приведите классификацию рабочих органов уплотняющих машин.
2. Опишите силовые взаимодействия при статическом уплотнении рабочими органами различных типов.
3. Как определяется глубина активной зоны при статическом уплотнении?
4. Как изменяется уплотняющая способность катков на пневмошинах в зависимости от давления воздуха в шинах?
5. Опишите силовые взаимодействия при вибрационном уплотнении материалов.
6. В чем суть тиксотропных превращений при вибрационном воздействии?
7. Опишите силовые взаимодействия при ударном способе уплотнения.
8. Преимущества и недостатки комбинированных способов уплотнения

#### **Перечень тем для презентаций**

(в рамках СРС)

1. Конструкции дорожных сооружений, требования к ним, материалы, техника и технология их строительства.
2. Классификация каменных пород, их минералогический состав.
4. Структурные особенности грунтов. Сцепление в грунтах.
5. Современные дробильно-сортировочные комплексы.
6. Влияние физико-механических свойств грунтов на выбор типа и мощности рабочего и ходового оборудования машин для земляных работ.
7. Особенности виброперемешивания, турбулентного и струйного перемешиваний.
8. Способы определения качества уплотнения дорожной одежды в полевых условиях.

### ***3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации***

#### ***Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):***

1. Приведите классификацию СДМ по производственному признаку с учетом обрабатываемой среды.
2. На какие группы делят строительно-технические свойства материалов?
3. Приведите общую классификацию горных пород.
4. Как оценивается прочность горной породы?
5. Как оценивается хрупкость горной породы?
6. Как оценивается абразивность горной породы?
7. Как оценивается трудность разработки горных пород?
8. Приведите общую классификацию грунтов.
9. Опишите природу сцепления в грунтах.
10. Перечислите основные физико-механические свойства грунтов и дайте их определения.
11. Опишите особенности свойств мерзлых грунтов.
12. Опишите состав и структуру асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов.
13. Классификация и основные свойства битумов.
14. Для чего применяют минеральные порошки?
15. Какие рыхлые каменные материалы используют для приготовления асфальтобетонных смесей?
16. Какие добавки используют при приготовлении асфальтобетонных смесей?
17. Опишите состав и структуру цементобетонной смеси и цементобетона.
18. Удобоукладываемость цементобетонных смесей и ее характеристики.
19. Приведите классификацию цементобетонных смесей по степени подвижности.
20. Что такое водопотребность цементобетонной смеси?
21. Какие факторы влияют на водопотребность цементобетонной смеси?
22. В чем сущность гипотезы Риттингера?
23. В чем сущность гипотезы Кирпичева-Кика?
24. В чем сущность гипотезы Бонда?
25. Как определяется необходимая величина угла захвата для щековых дробилок?
26. Как определяется необходимая величина угла захвата для конусных дробилок?
27. Как определяется максимальное усилие дробления?
28. Опишите силовые взаимодействия в конусных дробилках.
29. Как определяется угол захвата для валковых дробилок?
30. Как определяется усилие дробления в валковых дробилках?
31. Опишите силовые взаимодействия в молотковых дробилках?

32. Как определяется критерий оценки ударного воздействия для молотковых дробилок?
33. Как определить предельный размер куска для дробления в молотковых дробилках?
34. Как определить критическую скорость вращения ротора?
35. Методика определения основных физико-механических свойств грунтов.
36. Опишите способы разрушения грунтов.
37. Что такое резание грунта?
38. Что такое копание грунта?
39. Как деформируется грунт под воздействием простого клина?
40. Дайте классификацию рабочих органов землеройных машин.
41. Какие основные параметры характеризуют рабочие органы землеройных машин?
42. В чем заключается суть теории Горячкина?
43. В чем заключается теории Домбровского?
44. Какие еще теории резания грунтов Вы знаете и в чем заключаются их особенности?
45. Назначение и принцип работы гравитационных смесителей циклического действия.
46. Назначение и принцип работы гравитационных смесителей непрерывного действия.
47. Назначение и принцип работы смесителей принудительного действия.
48. Как определяется частота вращения барабана гравитационного смесителя?
49. Опишите силовые взаимодействия в лопастных смесителях.
50. Как оценивается и от чего зависит эффективность смешивающего аппарата роторных смесителей?
51. Приведите схемы лопастных аппаратов роторных смесителей.
52. Принцип действия вибросмесителей.
53. Принцип действия турбулентных смесителей.
54. Приведите классификацию рабочих органов уплотняющих машин.
55. Опишите силовые взаимодействия при статическом уплотнении рабочими органами различных типов.
56. Как определяется глубина активной зоны при статическом уплотнении?
57. Как изменяется уплотняющая способность катков на пневмошинах в зависимости от давления воздуха в шинах?
58. Опишите силовые взаимодействия при вибрационном уплотнении материалов.
59. В чем суть тиксотропных превращений при вибрационном воздействии?
60. Опишите силовые взаимодействия при ударном способе уплотнения.
61. Преимущества и недостатки комбинированных способов уплотнения

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов.**

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование проводятся во время лекционных занятий. Преподаватель своевременно после изучения раздела доводит до

	обучающихся вопросы для проведения собеседования.
Защита контрольной работы	Защита контрольной работы проводится во время аудиторных занятий и во время индивидуальных консультаций. Задание на контрольную работу выбирается студентом из перечня тем для самостоятельного изучения.

#### ***4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации Экзамен***

Экзамен проводится в письменно-устной форме по билетам. В билете два вопроса из рассмотренных разделов лекционного курса. Время на подготовку по билету выделяется 45 минут.

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.