

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Кафедра экономики, управления и предпринимательства



УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности ди-
ректора, заместитель директора
по учебной работе ЧФ ПНИПУ
_____ Н. М. Куликов

«07» 09 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
« Строительные машины и оборудование»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: «бакалавр»

Выпускающая кафедра: кафедра экономики, управления и
предпринимательства

Форма обучения: очная

Курс: 3 **Семестр:** 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	4	3Е
Часов по рабочему учебному плану:		144 ч.

Виды промежуточного контроля:
экзамен: 5 семестр

Чайковский 20 20

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5-го семестра учебного плана). В семестре предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	ОПЗ	Т/КР	Экзамен
Усвоенные знания				
3.1 Знать - назначение, основные параметры, принципы построения, рабочие процессы строительных машин и оборудования; - специальную и нормативную литературу по строительным машинами оборудованию; - методику расчета эксплуатационной производительности строительных машин; - методику определения времени работы строительных машин при выполнении расчетных производственных процессов; - методику инженерных расчетов по рациональному выбору строительных машин и оборудования при выполнении определенных объемов строительных работ в конкретных произ-	ТО1		КР1 КР2	ТВ

- требования Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (Приказ Ростехнадзора № 533 от 12.11.2013 г.); - требования техники безопасности и охраны окружающей среды.				
Освоенные умения				
У.1 Уметь - выполнять варианты расчетов производительностей строительных машин и определять время использования машин при выполнении расчетных объемов работ для различных строительных процессов; - разрабатывать расчетные схемы по известным параметрам строительных машин и оборудования; - выполнять инженерные расчеты по определению кратности полиспастов грузоподъемных машин, рассчитывать и анализировать устойчивость башенных кранов в рабочем состоянии; - выполнять инженерные расчеты по подбору комплектов строительных машин и оборудования.		ОПЗ1- ОПЗ9	КР1 КР2	ПЗ
Приобретенные владения				
В.1 Владеть - навыками обоснования выбора вариантов строительных машин отечественного и зарубежного производства по технико-экономическим характеристикам; - навыками работы с отечественной и зарубежной справочной и специальной литературы по вопросам применения строительных машин и оборудования.		ОПЗ1- ОПЗ9		ПЗ

С - собеседование по теме; ТО - теоретический опрос; КЗ - комплексное задание (индивидуальное задание); ОПЗ - отчет по практическому занятию; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный - во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ.

2.2.1. Защита отчетов практическим занятиям

Всего запланировано 5 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
<i>5-й семестр</i>	
1	Строительные машины для земляных, транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.
2	Строительные машины и оборудование для выполнения свайных, бетонных, общестроительных и отделочных работ.
3	Технический уровень и общие требования, предъявляемые к строительным машинам.
4	Эксплуатация и ремонт строительных машин и оборудования.
5	Выбор вариантов строительных машин на основе технико-экономического сравнения.

Критерии оценивания выполнения заданий практических занятий

Аттестация	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения умений и навыков
Аттестация по данному виду контроля пройдена	5	Максимальный уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала.
	4	Средний уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, показал хорошие знания и умения, но не смог полностью применить теоретические знания к реальным фактам.
	3	Минимальный уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать факты.
Аттестация по данному виду контроля не пройдена	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не полностью выполнил задание практического занятия, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособность пояснить факты социальной реальности.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланирована 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами лекционного и практического материала.

Примерные темы контрольной работы

Вариант 1.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.
2. Стреловые самоходные краны.
3. Машины для выполнения общестроительных работ.

Вариант 2.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Силовой привод, специальные узлы и детали строительных машин.

2. Башенные строительные краны. Краны пролетного типа и кабельные краны.
3. Электрические ручные строительные машины.

Вариант 3.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Классификация строительных машин по видам работ.
2. Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для выполнения свайных, бетонных, общестроительных и отделочных работ.
3. Пневматические ручные строительные машины.

Вариант 4.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Принципы построения и функционирования специализированных транспортных средств.
2. Машины и оборудования для забивки свай. Машины и оборудование для погружения свай вдавливанием, вибропогружатели.
3. Технический уровень и общие требования, предъявляемые к строительным машинам.

Вариант 5.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Погрузочно-разгрузочные машины.
2. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай.
3. Производительность строительной машины и ее категории.

Вариант 6.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Погрузочно-разгрузочные машины.
2. Машины и оборудование для приготовления бетонов и растворов.
3. Уровень комплексной механизации и механовооруженность строительства.

Вариант 7.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Строительные машины для разработки грунта механическим способом.
2. Машины и оборудование для транспортирования бетонов и растворов.
3. Механовооруженность труда и энерговооруженность строительства. Требования, предъявляемые к строительным машинам.

Вариант 8.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Машины для разработки грунта гидромеханическим способом.
2. Машины и оборудование для уплотнения бетонов и растворов.
3. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин.

Вариант 9.

Раскрыть содержание вопросов: 6

1. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций.
2. Машины для выполнения штукатурных и малярных работ.
3. Выбор вариантов строительных машин на основе технико-экономического сравнения.

Вариант 10.

Раскрыть содержание вопросов:

1. Простейшие грузоподъемные машины и строительные подъемники.
2. Машины для устройства и отделки полов.
3. Выбор вариантов экскаваторов на основе технико-экономического сравнения.

Критерии оценивания выполнения контрольной работы для студентов

Аттестация	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения умений и навыков
Аттестация по данному виду контроля пройдена	5	Максимальный уровень	содержание вопросов раскрыто последовательно, с соотнесением с реальными примерами проанализирован значительный объем информации, продемонстрированы навыки исследовательской работы.
	4	Средний уровень	содержание раскрыто на достаточном уровне, содержательно рассмотрены отдельные вопросы, собран и проанализирован значительный объем информации, продемонстрированы умения исследовательской работы.
	3	Минимальный уровень	большой частью правильно, но недостаточно полно раскрыто содержание основных вопросов, отсутствует надлежащая глубина анализа информации по теме
Аттестация по данному виду контроля не пройдена	2	Минимальный уровень не достигнут	в обзоре допущены существенные ошибки в изложении материала, использован довольно узкий круг литературных источников, отсутствует их анализ.

2.2.3 Рубежное тестирование

Тестовые задания

1. По режиму работы строительного-дорожные машины работ могут быть:
 - а) циклического действия;
 - б) непрерывного действия;
 - в) любые, из перечисленных выше.

2. К строительного-дорожным машинам циклического действия относят:
 - а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы;

- б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов;
 - в) все машины, перечисленные выше;
3. К строительно-дорожным машинам непрерывного действия относят:
- а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы;
 - б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов;
 - в) все машины, перечисленные выше.
4. По степени подвижности строительно-дорожные машины могут быть:
- а) передвижными самоходными;
 - б) полустационарными;
 - в) прицепными;
 - г) любыми, из перечисленных выше.
5. К прицепным строительно-дорожным машинам относят:
- а) некоторые виды катков и скреперов;
 - б) грейдеры и бульдозеры;
 - в) экскаваторы;
 - г) все машины, перечисленные выше.
6. К самоходным строительно-дорожным машинам относят:
- а) некоторые виды катков и скреперов;
 - б) грейдеры и бульдозеры;
 - в) экскаваторы;
 - г) все машины, перечисленные выше.
7. Параметрами режущего клина землеройного рабочего органа являются:
- а) угол заострения;
 - б) угол резания;
 - в) задний угол;
 - г) все углы, перечисленные выше.
8. С увеличением толщины среза для одного и того же грунта усилия на рабочем органе:
- а) растут медленнее площади поперечного сечения выемки до определенного предела;
 - б) растут пропорционально площади поперечного сечения выемки;
 - в) уменьшаются обратно пропорционально площади поперечного сечения выемки;
 - г) не изменяются.
9. Для снижения энергоемкости разработки грунта толщину среза необходимо поддерживать на уровне:
- а) ее минимального значения;

- б) ее критического значения;
- в) ее максимального значения;
- г) толщина среза на энергоемкость процесса влияния не оказывает.

10. Энергоемкость разработки грунта по гребням:

- а) ниже, чем при разработке по впадинам;
- б) выше, чем при разработке по впадинам;
- в) такая же, как и при разработке по впадинам.

11. Касательная составляющая сопротивления грунта копанию зависит от:

- а) удельного сопротивления грунта копанию;
- б) ширины стружки;
- в) толщины стружки;
- г) всех параметров, перечисленных выше.

12. Нормальная составляющая сопротивления грунта копанию зависит от:

- а) коэффициента пропорциональности и касательной составляющей;
- б) глубины копания;
- в) толщины среза;
- г) всех параметров, перечисленных выше.

13. Кусторезы применяют для расчистки площадей от:

- а) кустарника;
- б) кустарника и мелких деревьев;
- в) мелких и крупных деревьев;
- г) кустарника, мелких и крупных деревьев.

14. Рабочий орган кустореза представляет собой:

- а) отвал клинообразной формы;
- б) отвал с зубьями в нижней части;
- в) бульдозерный отвал;

15. Корчеватели применяют для:

- а) корчевки пней;
- б) расчистки участков от крупных камней и сваленных деревьев;
- в) рыхления плотных грунтов;
- г) всех работ, перечисленных выше.

16. Рабочий орган корчевателя представляет собой:

- а) отвал клинообразной формы;
- б) отвал с зубьями в нижней части;
- в) бульдозерный отвал.

17. Эффективность работы основных рыхлителей зависит от:

- а) тягово-сцепных свойств базового трактора;
- б) количества зубьев рабочего органа;
- в) массы рыхлительного оборудования;

г) от всех факторов, перечисленных выше.

18. Под эффективной глубиной рыхления понимают:

а) толщину разрушенного слоя грунта до вершин гребешков ненарушенного массива;

б) максимальную глубину впадины;

в) глубину погружения зуба.

19. Рабочий процесс землеройно-транспортных машин циклического действия состоит из операций:

а) отделения грунта от массива и его транспортирования к месту отсыпки;

б) транспортирования грунта к месту отсыпки и разгрузки;

в) транспортирования грунта к месту отсыпки с последующей разгрузкой и возвратом машины на исходную позицию;

г) всех операций, перечисленных выше.

20. К землеройно-транспортным машинам, оборудованным отвальным рабочим органом относят:

а) бульдозеры;

б) скреперы;

в) автогрейдеры;

г) все перечисленные выше, кроме скреперов.

21. К землеройно-транспортным машинам, оборудованным ковшовым рабочим органом относят:

а) бульдозеры;

б) скреперы;

в) автогрейдеры;

г) все перечисленные выше, кроме скреперов.

22. В формуле расчета технической производительности бульдозера при разработке выемок величина V_{np} обозначает:

а) скорость передвижения;

б) объем грунта в призме волочения;

в) коэффициент разрыхления грунта;

г) коэффициент пропорциональности.

23. В формуле расчета сопротивления перемещению призмы волочения перед заслонкой скрепера величиной f обозначен:

а) коэффициент трения грунта;

б) коэффициент высоты призмы волочения;

в) тангенс угла уклона пути;

г) геометрический размер ковша.

24. При колесной формуле автогрейдера 1 х 2 х 3 в формуле расчета сцепления ведущих колес с грунтом учитывается

- а) вес всей машины;
- б) 70 – 75% веса машины;
- в) 50 – 60 % веса машины;
- г) 80 – 90 % веса машин.

25. Грузоподъемность вилочных погрузчиков общего назначения, используемых в строительстве может составлять:

- а) 1 – 3 т;
- б) 2 – 4 т;
- в) 3,2 – 5 т;
- г) 1 – 7 т.

26. Управление вилочным автопогрузчиком осуществляется с помощью:

- а) поворотных передних колес
- б) поворотных задних колес;
- в) правого и левого фрикциона;
- г) поворотной передней и задней оси.

27. Краны-манипуляторы монтируют на:

- а) автомобильном шасси;
- б) тракторном шасси;
- в) специальном шасси;
- г) на любом, из перечисленных выше.

28. Одноковшовые погрузчики являются машинами:

- а) циклического действия;
- б) непрерывного действия;
- в) могут быть любыми, их перечисленных выше.

29. Основным параметром одноковшовых погрузчиков является:

- а) грузоподъемность;
- б) высота разгрузки;
- в) мощность двигателя;
- г) тяговое усилие.

30. Погрузочные машины непрерывного действия состоят из:

- а) питателя и транспортирующего устройства;
- б) транспортирующего устройства и ходовой части;
- в) питателя, транспортирующего устройства и ходовой части.

31. Для устройства свайных фундаментов применяют сваи:

- а) забивные;
- б) винтовые;
- в) набивные;
- г) любые, из перечисленных выше.

32. В зависимости от принятой технологии работ копер комплектуют:

- а) свайными молотами;
- б) вибропогружателями;
- в) вибромолотами;
- г) любым оборудованием, из перечисленных выше.

33. Свайные молоты могут быть:

- а) дизельными;
- б) механическими;
- в) паровоздушными;
- г) гидравлические;
- д) любые, из перечисленных выше.

34. Производительность механических свайных молотов составляет:

- а) 4 – 12 ударов в минуту;
- б) 3 – 10 ударов в минуту;
- в) 5 – 15 ударов в минуту;
- г) 5 – 20 ударов в минуту.

35. Энергия удара гидромолота составляет:

- а) 10 – 200 кДж;
- б) 3,5 – 120 кДж;
- в) 2 – 70 кДж;
- г) 1 – 50 кДж.

36. Масса ударной части трубчатого дизель-молота может составлять:

- а) 0,2 – 2,5 т;
- б) 0,3 – 3 т;
- в) 0,5 – 5 т;
- г) 1 – 7 т;

37. Асфальтобетонные смесители какого типа имеют все агрегаты расположенные по технологической линии один над другим:

- а) башенные;
- б) полубашенные;
- в) партерные.

38. Асфальтобетонные смесители какого типа имеют все агрегаты расположенные по площади:

- а) башенные;
- б) полубашенные;
- в) партерные.

39. Автогудронаторы предназначены для:

- а) транспортирования битумных материалов;
- б) приготовления битумных материалов;

- в) разлива битумных материалов;
- г) работ, перечисленных под пунктами а) и в).

40. Нормы разлива битумных материалов с помощью гудронатора при дорожных работах составляют:

- а) 0,1 – 10 л/м²;
- б) 0,2 – 15 л/м²;
- в) 0,3 – 20 л/м²;
- г) 0,5 – 13 л/ м².

41. Основным параметром асфальтоукладчика является:

- а) масса;
- б) производительность;
- в) ширина укладываемой полосы;
- г) скорость передвижения.

42. Производительность тяжелых асфальтоукладчиков составляет:

- а) 25 – 50 т/ч;
- б) 50 – 100 т/ч;
- в) 100 – 200 т/ч;
- г) 150 – 250 т/ч.

43. Удельная энергоемкость роторных карьерных экскаваторов составляет:

- а) 0,1 – 0,15 кВтч/ м³;
- б) 0,15 – 0,3 кВтч/ м³;
- в) 0,2 – 0,4 кВтч/ м³;
- г) 0,22 – 0,24 кВтч /м³.

44. Копание роторным карьерным экскаватором можно осуществлять:

- а) выше уровня стоянки экскаватора;
- б) ниже уровня стоянки экскаватора;
- в) выше или ниже уровня стоянки экскаватора;

45. Ковшовая рама цепного карьерного экскаватора состоит из:

- а) двух шарнирно сочлененных участков;
- б) трех шарнирно сочлененных участков;
- в) четырех шарнирно сочлененных участков;
- г) пяти шарнирно сочлененных участков.

46. Удельная энергоемкость цепных карьерных экскаваторов составляет:

- а) 0,1 – 0,15 кВтч/ м³;
- б) 0,39 – 1,33 кВтч/ м³;
- в) 0,2 – 0,4 кВтч/ м³;
- г) 0,22 – 0,24 кВтч/ м³.

47. Величина z в формуле расчета производительности роторного карьерного экскаватора:

- а) частота вращения ротора;
- б) число ковшей на роторе;
- в) коэффициент разрыхления грунта;
- г) вместимость ковша.

48. Величина q в формуле расчета производительности цепного карьерного экскаватора:

- а) шаг установки ковшей;
- б) вместимость ковша;
- в) коэффициент разрыхления грунта;
- г) скорость перемещения цепи.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы

Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Роль машин и оборудования в строительстве. Общая классификация строительных машин.
2. Виды и общая характеристика машин для земляных работ. Физико-механические характеристики и категории грунтов.
3. Техническая характеристика строительной машины. Главный, основные и вспомогательные параметры машины. Производительность машины, ее категории.
4. Главный и основные параметры бульдозера. Расчет эксплуатационной производительности.
5. Назначение, принципы построения и функционирования зубчатых, ременных, фрикционных, червячных и цепных передач.
6. Общие сведения об агрегатировании, индексации, стандартизации и унификации строительных машин.
7. Классификация и основные параметры свайных молотов. Рабочий цикл дизель-молота и гидравлического свайного молота. Энергия удара и эффективность погружения свай в грунт.
8. Классификация, система индексации, главный и основные параметры стреловых самоходных кранов. Продолжительность цикла и эксплуатационная производительность кранов.
9. Рабочее движение бульдозера, его операции и рабочий цикл при послойной

разработке грунтов и планировке поверхностей. Эксплуатационная производительность бульдозера.

10. Назначение, принципы построения, классификация и функционирование кранов на специальном шасси автомобильного типа. Устойчивость кранов к поперечному опрокидыванию.

11. Классификация, главный и основные параметры вибропогрузателей, вибромолотов и шпунтовывдергивателей. Характеристика энергии удара вибромолота.

12. Классификация, система индексации, главный и основные параметры строительных башенных кранов. Устойчивость башенных кранов к опрокидыванию.

13. Классификация и основные параметры машин для уплотнения грунтов. Эксплуатационная производительность уплотняющих машин непрерывного действия. 14. Классификация и основные параметры машин для разработки мерзлых и прочных грунтов. Эксплуатационная производительность щеленарезных машин.

15. Назначение, принципы построения и функционирования грузовых полиспастов. Определение кратности полиспаста.

16. Классификация, главный и основные параметры одноковшовых экскаваторов. Система индексации, техническая и эксплуатационная производительности одноковшовых экскаваторов.

17. Основные параметры и принципы построения автогрейдеров. Эксплуатационная производительность автогрейдера.

18. Классификация, главный и основные параметры бурильно-крановых машин. Области применения бурильно-крановых машин.

19. Виды и общая характеристика погрузочно-разгрузочных машин. Эксплуатационная производительность одноковшовых погрузчиков.

20. Назначение, принципы построения и рабочие процессы машин и оборудования для разработки мерзлых грунтов.

21. Основы расчета эксплуатационной производительности строительных машин. 22. Определение понятий «конструктивная производительность», «техническая производительность», «эксплуатационная производительность» и их отличительные признаки.

23. Объем и порядок технического освидетельствования объектов Госгортехнадзора (грузоподъемных кранов, страховочных поясов и баллонов высокого давления).

24. Классификация и основные параметры копров, самоходных копровых установок и машин для устройства буронабивных свай. Технологическая схема устройства буронабивных свай.

25. Классификация и основные параметры домкратов, талей, лебедок и строительных подъемников. Эксплуатационная производительность строительных подъемников.

26. Главный и основные параметры строительных кранов. Методика выбора монтажного строительного крана.

27. Методика расчета поперечной устойчивости грузоподъемных кранов. Коэффициенты собственной и грузовой устойчивости.

28. Конкурентоспособность строительных машин, цели и задачи проведения патентных исследований.

29. Общие требования охраны труда и экологии при эксплуатации строительных машин. Система стандартов безопасности труда.

30. Назначение, принципы построения и функционирования приборов и устройств для безопасной эксплуатации кранов.

Типовые практические задания для контроля освоенных умений и владений:

Задача 1. Определение производительности башенного крана.

Задание: определить требуемую высоту подъема крюка; подобрать марку башенного крана; определить продолжительность рабочего цикла без совмещения и при совмещении операций;

определить сменную производительность крана;

определить эффективность совмещения операций.

Задача 2. Тяговый расчет и определение производительности бульдозера.

Задание: записать условия движения бульдозера без буксования, рассчитать силу тяги, развиваемую двигателем трактора, определить силу тяги по сцеплению, определить величины сопротивлений при резании и транспортировании грунта бульдозером, оснащенным неповоротным отвалом с учетом уклона местности, проверить выполнение условий движения и определить эксплуатационную сменную производительность бульдозера.

2.3.2 Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программ

Порядок организации экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине проводится в устной или письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных навыков (владений) всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Пример билета для экзамена представлен в Приложении 1.

Допуск к промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических заданий, лабораторных работ, индивидуальных заданий, контрольных работ и курсовой работы, что соответствует положительной интегральной оценке по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля.

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде таблице.

Таблица – Форма и примеры заполнения оценочного листа

Оценка уровня сформированности компетенций			Средняя оценка уровня сформированности компетенций	Интегральная оценка
Знания	Умения	Владения		
5	4	5	4.67	Допуск
3	3	3	3.0	Допуск
3	4	3	3.33	Допуск
2	3	3	2.67	Недопуск
4	4	2	3.33	Недопуск

Критерии допуска к итоговой промежуточной аттестации в виде экзамена:

- «Допуск» – средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

- «Недопуск» – средняя оценка <3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных ниже, студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (только если положительная).

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации:

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонент *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путём выборочного контроля во время итоговой промежуточной аттестации в форме экзамена.

Шкала и критерии оценки результатов обучения для компонент *знать, уметь и владеть* приведены в таблицах.

Шкала оценивания уровня знаний на экзамене

Балл за умения	Уровень усвоения	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
5	Максимальный уровень	Студент правильно ответил на теоретические вопросы билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Средний уровень	Студент ответил на теоретические вопросы билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Минимальный уровень	Студент ответил на теоретические вопросы билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено ряд неточностей.
2	Минимальный уровень не достигнут	При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Шкала оценивания уровня умений на экзамене

Балл за умения	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоенных умений
5	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня умений. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Средний уровень	Студент выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня умений, с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Минимальный уровень	Студент выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня умений, с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы был допущен ряд неточностей.
2	Минимальный уровень не достигнут	При выполнении практические задания билета, направленные на оценку уровня умений, студент продемонстрировал недостаточный уровень умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

Шкала оценивания уровня приобретённых владений на экзамене

Балл за владения	Уровень приобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
5	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня владений. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Средний уровень	Студент выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня владений, с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Минимальный уровень	Студент выполнил практические задания билета, направленные на оценку уровня владений, с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы был допущен ряд неточностей.

2	Минимальный уровень не достигнут	При выполнении практических заданий билета, направленных на оценку уровня владений, студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.
---	----------------------------------	--

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример типовой формы экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Чайковский филиал
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»
(ЧФ ПНИПУ)

08.03.01 Строительство
Кафедра «Автоматизации, информационных
и инженерных технологий»

Дисциплина
«*Строительные машины и оборудование*»

БИЛЕТ № 1

1. Роль машин и оборудования в строительстве. Общая классификация строительных машин.
2. Методика расчета поперечной устойчивости грузоподъемных кранов. Коэффициенты собственной и грузовой устойчивости.
3. *Задача 1.* Определение производительности башенного крана.
Задание: определить требуемую высоту подъема крюка; подобрать марку башенного крана; определить продолжительность рабочего цикла без совмещения и при совмещении операций

Заведующий кафедрой _____ (_____)
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.