Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Конструкция технологических машин»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) образовательной программы:	Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Общенаучных дисциплин
Форма обучения:	Очная, заочная

Курс: 4 (5) **Семестр**: 7 (9)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Зачет: 7 (9) семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструкция технологических машин» 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 и разбито на 5 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторные лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**					
	Текущий		**Рубежный**		**Итоговый**	
	С	**ТО**	**ОЛР**	**Т/КР**		**Зачет**
Усвоенные знания						
ИД-1 $_{ПК-1.3}$ **Знать** правила проведения работ ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; правила эксплуатации гаражного оборудования; физические основы рабочих процессов узлов и агрегатов АТС.	С	ТО		Т		ТВ
Освоенные умения						
ИД-2 $_{ПК-1.3}$ **Уметь** контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организацииизготовителя АТС; контролировать эксплуатацию гаражного оборудования; проводить испытания узлов и силовых агрегатов АТС по требованиям технического регламента и давать заключение о их надежности.	С	ТО		КЗ (ИЗ)		ПЗ
Приобретенные владения						
ИД-3$_{ПК-1.3}$ **Владеть** навыками обоснования мероприятий по совершенствованию	С	ТО		КЗ (ИЗ)		ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Зачет
качества и безопасности выполнения работ ТО и ремонта АТС.						

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР – отчет по практической работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, 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 обучаемого 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 компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным и 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) проводится в форме защиты лабораторных и практических работ и рубежного тестирования (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 17 практических (семинарских) занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Защита практической работы проводится индивидуально с каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 5 рубежных тестирований (Т) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первое Т по модулю 1 «Общие сведения о классификации, эксплуатации и рабочем оборудовании технологических машин», второе Т – по модулю 2 «Машины для земляных работ», третье Т – по модулю 3 «Дорожно-строительные машины», четвертое Т – по модулю 4 «Подъемно-транспортные машины», пятое Т – по модулю 5 «Коммунальные машины».

Типовые шкала и критерии оценки рубежного тестирования приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые задания первого Т:

1. Что понимается под специализированным транспортным средством?

1. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем

2. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для перевозки определенных видов грузов (нефтепродукты, пищевые жидкости, сжиженные углеводородные газы, пищевые продукты и т.д.)

3. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для выполнения специальных функций, для которых требуется специальное оборудование (автокраны, пожарные автомобили, автомобили, оснащенные подъемниками с рабочими платформами, автоэвакуаторы и т.д.)

2. Что понимается под специальным транспортным средством?

1. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем

2. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для перевозки определенных видов грузов (нефтепродукты, пищевые жидкости, сжиженные углеводородные газы, пищевые продукты и т.д.)

3. устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для выполнения специальных функций, для которых требуется специальное оборудование (автокраны, пожарные автомобили, автомобили, оснащенные подъемниками с рабочими платформами, автоэвакуаторы и т.д.)

3. Что понимается под типом транспортного средства (шасси, компонента)?

1. транспортные средства (шасси, компоненты) с общими конструктивными признаками, зафиксированными в техническом описании, изготовленные одним изготовителем
2. транспортные средства (шасси, компоненты) с разными конструктивными признаками, зафиксированными в техническом описании, изготовленные одним изготовителем
3. транспортные средства (шасси, компоненты) с общими конструктивными признаками, зафиксированными в техническом описании, изготовленные разными изготовителями

4. К какой категории относятся транспортные средства, предназначенные для перевозки пассажиров в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 018/2011?

1. категория L
2. категория M
3. категория N
4. категория O

5. К какой категории относятся транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 018/2011?

1. категория L
2. категория M
3. категория N
4. категория O

6. К какой категории относятся транспортные средства повышенной проходимости в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 018/2011?

1. категории G
2. категория M
3. категория N
4. категория O

7. Проблесковыми маячками какого цвета должны оборудоваться автоэвакуаторы в соответствии с Техническим регламентом ТР ТС 018/2011?

1. бело-лунного цвета
2. оранжевого цвета
3. красного цвета
4. оборудование данных ТС маячками не предусмотрено

8. Выберите опознавательный знак, устанавливаемый на транспортном средстве, перевозящем крупногабаритные грузы:

1. 2. 3. 4.

9. Какие показатели стояночной и вспомогательной тормозных систем оценивают для проверки согласно техническому регламенту ТР ТС 018/2011?

1.эффективность торможения по наибольшим величинам тормозных сил

2.устойчивость транспортного средства при торможении

3. показатели режима аварийного (автоматического) торможения

4. показатели, аналогичные показателям для рабочей и запасной тормозных систем

10. Допустимый суммарный люфт в рулевом управлении для грузового автомобиля Газель (категория N1)- выберите правильный ответ:

1.не должен превышать предельных значений, установленных изготовителем в эксплуатационной документации, но не свыше 10 градусов

2.не должен превышать предельных значений, установленных изготовителем в эксплуатационной документации, но не свыше 20 градусов

3.не должен превышать предельных значений, установленных изготовителем в эксплуатационной документации, а при отсутствии таковых свыше 25 градусов

Ответы на тест

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	3	1	2	3	1	2	2	1	1

Типовые задания второго Т:

1. За счет трения мощность передается в … передачах

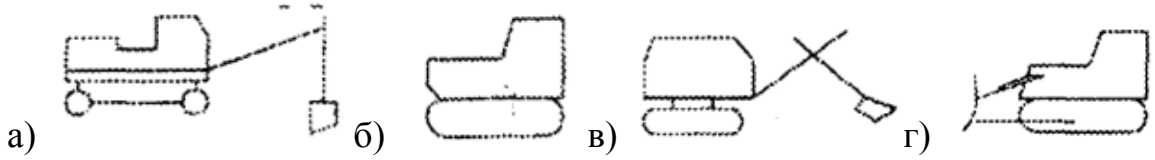
1. Зубчатых
2. Фрикционных
3. Червячных

4. Ременных

2. Гусеничная ходовая часть, в сравнении с колесной, имеет следующие преимущества: …

1. Маневренность
2. Меньшая стоимость
3. Долговечность
4. Большую силу тяги

3. В каком ответе дана схема экскаватора на пневмоколесном ходу?



4. К машинам для подготовительных работ относятся: …

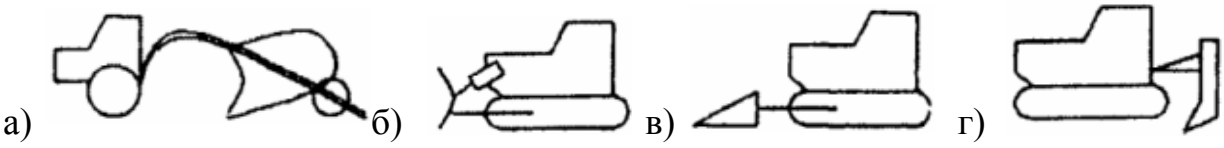
1. Рыхлители
2. Бульдозеры
3. Кусторезы
4. Грейдеры
5. Грейферы

5. В каком ответе дана схема экскаватора с прямой лопатой?

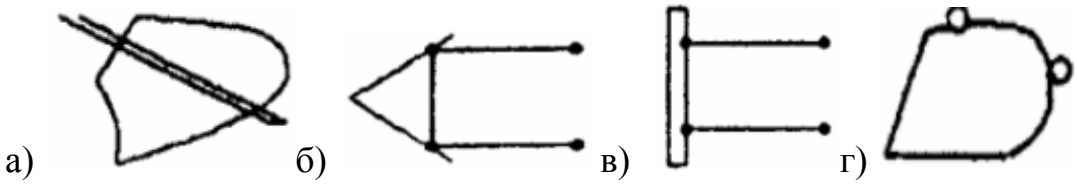
6. К землеройно-транспортным машинам относятся….

1. Бульдозеры
2. Экскаваторы
3. Скреперы
4. Рыхлители
5. Автогрейдеры

7. В каком ответе дана схема скрепера?



8. В каком ответе правильно представлен рабочий орган скрепера?



9. За счет зацепления мощность передается в … передачах
1. Зубчатых
2. Фрикционных
3. Червячных
4. Ременных

10. По конструкции экскаваторы бывают …
1. Одноковшовые
2. Двухковшовые
3. Элеваторные
4. Многоковшовые

11. Бывают подшипники …
1. Качения
2. Кручения
3. Скольжения
4. Вращения

12. Привод рабочего оборудования экскаваторов может быть …
1. Механическим
2. Электрическим
3. Гидравлическим
4. Пневматическим

13. Ременная передача включает в себя …
1. Шкивы
2. Звездочки
3. Колеса

14. По виду тел качения подшипники качения различают на …
1. Шариковые
2. Сферические
3. Цилиндрические
4. Роликовые
5. Катковые

15. Ходовое оборудование экскаваторов может быть …
1. Пневмоколесным
2. Гусеничным
3. Шагающим
4. Комбинированным

16. Ходовое оборудование бульдозеров может быть …
1. Пневмоколесным

2. Рельсовым
3. Гусеничным
4. Шагающим
5. Комбинированным

17. Рабочее оборудование экскаватора включает в себя …
1. Брус
2. Отвал
3. Ковш
4. Штангу

18. Главным элементом грейфера является …
1. Отвал
2. Емкость
3. Челюсть
4. Вилы

19. По общей классификации машин для земляных работ в зависимости от характера рабочего процесса, к какой группе относятся скреперы?
1. Землеройно-транспортные
2. Машины для подготовки площадок
3. Машины для подготовки грунта
4. Землеройные

20. Что является главным параметром для скрепера?
1. Геометрическая вместимость ковша
2. Тяговое усилие
3. Мощность двигателя
4. Производительность

Ответы на тест

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	4	а	1,2,4	а	3	а	а	1,3	1,4
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,3	3,4	3	1	1

Типовые задания третьего Т:

1. По режиму работы строительно-дорожные машины работ могут быть:
а) циклического действия
б) непрерывного действия

в) любые, из перечисленных выше

2. К строительно-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. Асфальтобетонные смесители какого типа имеют все агрегаты расположенные по технологической линии один над другим:

а) башенные

б) полубашенные

в) партерные

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

а) башенные

б) полубашенные

в) партерные

9. Автогудронаторы предназначены для:
а) транспортирования битумных материалов
б) приготовления битумных материалов
в) розлива битумных материалов
г) работ, перечисленных под пунктами а) и в)

10. Нормы розлива битумных материалов с помощью гудронатора при дорожных работах составляют:
а) 0,1 – 10 л/м^2
б) 0,2 – 15 л/м^2
в) 0,3 – 20 л/м^2
г) 0,5 – 13 л/м^2

11. Основным параметром асфальтоукладчика является:
а) масса
б) производительность
в) ширина укладываемой полосы
г) скорость передвижения

12. Производительность тяжелых асфальтоукладчиков составляет:
а) 25 – 50 т/ч
б) 50 – 100 т/ч
в) 100 – 200 т/ч
г) 150 – 250 т/ч

Ответы на тест

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответ	в	а	б	г	а	г	а	в	г	г	б	в

Типовые задания четвертого Т:

1. Машины (устройства), предназначенные для перемещения грузов и людей в вертикальной, горизонтальной и наклонной плоскостях на относительно небольшие расстояния в пределах заводов, строительных площадок, портов, складов
1. Тара – оборудование
2. Подъёмно-транспортные машины
3. Торговые автоматы
4. Все ответы верны

2. По принципу действия ПТМ подразделяется на следующие группы:

1. Периодического и непризывного действия
2. Горизонтального и вертикального направления
3. Ручного действия и с использованием силы тяжести
4. Нет верного ответа

3. По виду используемой энергии ПТМ подразделяется на следующие группы:

1. Периодического и непризывного действия
2. Горизонтального и вертикального направления
3. Ручного действия и с использованием силы тяжести
4. Нет верного ответа

4. Назовите оборудование, которое выполняет следующие операции: захват груза и горизонтальное перемещения его в заданном направлении

1. Контейнеры и транспортеры
2. Погрузчики, штабелеукладчики
3. Подъемники непрерывного действия
4. Тали, лебедки

5. Оборудование, которое служит для горизонтального и слабонаклонного перемещения грузов. Бывает ленточным, пластинчатым и роликовым.

1. Конвейеры и транспортеры
2. Погрузчики, штабелеукладчики
3. Подъемники непрерывного действия
4. Тали, лебедки

6. Оборудование, которое применяют при подъеме груза на высоту от 6 до 10 м.

1. Контейнеры и транспортеры
2. Погрузчики, штабелеукладчики
3. Подъемники непрерывного действия
4. Тали, лебедки

7. Машины, характеризующиеся наличием механизма подъема груза и прерывностью работы.

1. Подъемные
2. Транспортирующие
3. Конвейеры
4. Нет верного ответа

8. Машины, характеризующиеся непрерывностью действия и предназначены для транспортирования однородных массовых насыпных или штучных грузов.

1. Подъемные
2. Транспортирующие
3. Конвейеры
4. Нет верного ответа

9. Машины непрерывного или циклического действия с тяговым элементом либо без него.

1. Подъемные
2. Транспортирующие
3. Конвейеры
4. Все ответы верны

10. При выполнении подъемно – транспортных работ необходимо выполнять следующие правила ТБ:

1. к управлению ПТО допускаются лица не моложе 18 лет;
2. на ПТО не допускается перевозка людей.
3. Перемещаемый груз поднимают на 0,5 м выше всех предметов встречающихся на пути, поправлять груз на весу запрещается;
4. Все ответы верны

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	1	3	2	1	4	1	2	3	4

Типовые задания пятого Т:

1. Погрузочно-разгрузочные машины классифицируются по характеру движения рабочих органов на ПРМ:

1) непрерывного и базисного действия
2) прерывного и периодического действия
3) непрерывного и периодического действия
4) комплексного и периодического действия
5) непрерывного или почти непрерывного действия

2. Машины периодического действия подразделяются на:

1) погрузчики, конвейеры и специальные устройства
2) погрузчики, краны, специальные устройства и установки
3) бункеры, краны и специальные установки
4) силосы, краны и установки
5) конвейеры, элеваторы и устройства

3. ПРМ по сфере применения подразделяются на:

1) универсальные и специальные
2) автоматические и полуавтоматические
3) механизированные и автоматизированные
4) ковшовые и ленточные

5) мостовые и канатные

4. Сколько бывает уровней механизации:

1) 3
2) 4
3) 5
4) 6
5) 7

5. Уровень механизации, где основные операции выполняется вручную, хотя они тяжелые и опасные

1) первый
2) второй
3) третий
4) нулевой
5) четвертый

6. Уровень механизации, где ПРР считаются механизированными, когда основные операции выполняются машинами, а остальные вручную

1) нулевой
2) первый
3) второй
4) третий
5) четвертый

7. Уровень механизации, где основные операции выполняются машинами

1) первый
2) второй
3) нулевой
4) третий
5) четвертый

8. Уровень механизации, где грузовые операции выполняются без участия человека, а роль человека сводится только к наладке программ

1) второй
2) нулевой
3) четвертый
4) первый
5) третий

9. Какой уровень механизации относится к механизированному уровню ПРР:

1) первый
2) второй
3) нулевой

4) третий
5) четвертый

10. Какой уровень механизации относится к комплексно-автоматизированному уровню ПРР:

1) первый
2) нулевой
3) третий
4) второй
5) четвертый

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	2	1	2	4	2	2	5	1	4

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Индивидуальное задание – подготовка реферата по индивидуальной теме и выступление с докладом по теме реферата с презентацией (объемом 7-10 слайдов) на практическом занятии в пределах 10 минут. Проблемное поле индивидуального задания: вопросы конструкции (устройства) и технической эксплуатации технологических машин и рабочего оборудования. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

Примерные темы индивидуального задания (реферата):

1. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования одноковшового экскаватора третьей размерной группы.
2. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования тяжелого бульдозера.
3. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования комбинированной машины при летнем содержании дорог.
4. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования экскаватора-погрузчика.
5. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования автокрана в зимний период эксплуатации.
6. Конструкция и особенности технического обслуживания рабочего оборудования лесовалочной машины.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Промежуточная итоговая аттестация проводится в форме зачета. Оценка зачёта по дисциплине выставляется как средняя оценок выполнения индивидуального задания (реферата и выступления с презентацией), текущих оценок практических занятий, наличия конспекта лекций и посещаемости.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине. Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для 5 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.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Сколько вы знаете категорий трудности разработки грунтов? Как они определяются и где используются?

2. Запишите уравнение тягового баланса бульдозера-рыхлителя. Как определяется суммарное сопротивление перемещению? При каком условии будет пробуксовка или заглохнет двигатель?

3. Перечислите основные параметры скрепера и расскажите методику подбора машины для производства земляных работ.

4. Какие вы знаете виды рабочего оборудования механических одноковшовых экскаваторов? Зарисуйте схему работы грейфера и драглайна.

5. Опишите принцип работы и устройство рабочего оборудования автогрейдера. В чем особенность ходовой части автогрейдера?

6. Какие вы знаете многоцелевые машины? Расскажите об особенности крепления и работе навесного оборудования на экскаваторе-погрузчике.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Рассчитать сопротивление грунта резанию $W_р$ ножом скрепера МоАЗ-60071 при глубине резания 0,3 м. Категория грунта III.

2.Вычислить предельный угол подъема $\alpha_п$ по влажной целине, преодолеваемый бульдозером ТС-10.01 при 100%-ном использовании мощности двигателя (132 кВт). $G_Б$ = 16860 кг. Скорость движения на низшей передаче 0,5 м/с

3. Определить ожидаемый расход топлива $G_{см}$ для выполнения объема работ в смену (в час) фронтального одноковшового погрузчика ПФП-1,2 (двигатель СМД-18Н). Плотность дизельного топлива $\rho_т$ = 0,825 кг/л.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Назначить марку бульдозера для проведения землеройных работ. Категория прочности грунта IV, общий объем работ составляет 35000 $м^3$. Работу необходимо выполнить в течении 12 смен, при 8-ми часовом рабочем дне. Дальность перемещения грунта $l_к$ = 10 м, холостого хода $l_к$ = 50 м. На участке можно разместить только одну машину.

2. Рассчитать оптимальную массу $m_{опт}$, энергонасыщенность N/m и выбрать марку одноковшового экскаватора с обратной лопатой для разработки грунта III категории прочности при скорости копания $v_к$ = 1,5 м/с. Расстояние передвижения экскаватора по участку $l_х$ = 5 м.

3. Определить коэффициент запаса устойчивости $К_у$ для ЭО-4112А с прямой лопатой при спуске под углом $\alpha = 5^0$ (расчетное положение 1) и сравнить с нормативным. Расстояние от точки опрокидывания до центра масс 2 м, высота центра масс 1 м. Расчетное давление ветра 250 Па действует на плече 3 м, коэффициенты $k_З$ = 1 и k = 1,2, площадь наветренной поверхности $F'_{бр}$ = 10,5 $м^2$

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов знать, уметь приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины. 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 форме зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.