ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.43 Строительные, дорожные машины и оборудование

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация/профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника – Инженер
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану (УП) – 216
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 6/4
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 7 семестр, курсовой проект 7 семестр
заочная форма обучения:
экзамен 5 курс, курсовой проект 5 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	85/6	**85/6**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)	34/6	**34/6**
– лабораторные	17	**17**
Самостоятельная работа	95	**95**
Экзамен	36	**36**
Итого	216/6	**216/6**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	20/4	**20/4**
– лекции	8	**8**
– практические (семинарские)	8/4	**8/4**
– лабораторные	4	**4**
Самостоятельная работа	178	**178**
Экзамен	18	**18**
Итого	216/4	**216/4**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, С.В. Ковыршин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «21» мая 2024 г. № 12

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор А.В. Лившиц

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование знаний и умений обучающихся в области конструкций, теорий рабочих процессов и расчетов основных параметров строительных и дорожных машин
1.2 Задачи дисциплины	
1	научить проводить расчеты строительных, дорожных машин и оборудования, используя знания по математике, теоретической механике, сопротивлению материалов
2	дать знания о принципах работы, свойствах, технических характеристиках, конструктивных особенностях строительных, дорожных машин и оборудования
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.46 Грузоподъемные машины и оборудование
2	Б1.О.47 Погрузочно-разгрузочные машины
3	Б1.О.48 Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных и путевых работ
4	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ПК-1 Способен обеспечивать производство работ с использованием подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-1.1 Осуществляет расчет потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах	Знать: классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; принципы работы, свойства, технические характеристики, конструктивные особенности строительных, дорожных машин и оборудования
		Уметь: классифицировать подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование; определять требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; устанавливать условия эксплуатации, рассчитывать режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; осуществляет расчет потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах
		Владеть: теорией рабочих процессов строительных и дорожных машин; основными требованиями к конструкции узлов, агрегатов, систем строительных и дорожных машин; методами расчета основных эксплуатационных

		характеристик и потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Машины для земляных работ.**											
1.1	Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР.	7	2			2	5/уст.				4	ПК-1.1
1.2	Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта	7	2	2	2	4	5/уст.	2			8	ПК-1.1
1.3	Тема 3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.	7	4			2	5/уст.				8	ПК-1.1
1.4	Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями	7		2	2	2	5/уст.				8	ПК-1.1
1.5	Тема 5. Землеройно-транспортные машины. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа	7	2	2	2	4	5/уст.				8	ПК-1.1
1.6	Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием	7	4	2/2		4	5/уст.		2/2		8	ПК-1.1
1.7	Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда.	7		4/2	4	4	5/уст.		2/2	2	12	ПК-1.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	Расчет бульдозера. Расчет скрепера.											
1.8	Тема 8. Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы.	7	2	4	2	4	5/уст.	2			15	ПК-1.1
2.0	**Раздел 2. Машины для изготовления строительных материалов, строительства и ремонта дорог.**											
2.1	Тема 9. Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы	7	2			2	5/уст.				4	ПК-1.1
2.2	Тема 10. Машины для дробления. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот	7	2	4/2		4	5/уст.	2	2		8	ПК-1.1
2.3	Тема 11. Свойства дорожно-строительных материалов	7			3	2	5/уст.			2	8	ПК-1.1
2.4	Тема 12. Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе.	7	2				5/уст.				4	ПК-1.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
2.5	Тема 13. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей.	7	2	2	2	4	5/уст.				8	ПК-1.1
2.6	Тема 14. Машины для строительства усовершенствованных покрытий.	7	2			2	5/уст.				4	ПК-1.1
2.7	Тема 15. Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок	7	2	4		2	5/уст.				8	ПК-1.1
2.8	Тема 16. Машины и оборудование для погружения свай и устройства буронабивных свай	7	2				5/уст.				4	ПК-1.1
3.0	**Раздел 3. Расчет потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах.**											
3.1	Тема 17. Определение потребности в строительных машинах для выполнения работ на объекте. Формирование эксплуатационных комплектов строительных машин	7	2	8		6	5/уст.	2	2		10	ПК-1.1
3.2	Тема 18. Формы организации эксплуатации строительных машин	7	2			2	5/уст.				4	ПК-1.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	7	36				5/зимняя	18				ПК-1.1
	Курсовой проект	7				45	5/зимняя				45	ПК-1.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	34/6	17	95		8	8/4	4	178	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/210785 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.1.2	Лещинский, А. В. Введение в специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" : учебник для вузов / А. В. Лещинский. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 270 с. — URL: https://urait.ru/bcode/544309 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Жданов, А. Г. Машины для земляных работ. Основные сведения о СДМ и оборудовании : конспект лекций / А. Г. Жданов, В. Н. Самохвалов. — Самара : СамГУПС, 2013. — 177 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/130292 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Павлов, В. П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация : учебное пособие / В. П. Павлов, Г. Н. Карасев. — Красноярск : СФУ, 2011. — 240 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=6027 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Ковыршин, С.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.43 Строительные, дорожные машины и оборудование по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / С.В. Ковыршин; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 16 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_45987_1656_2024_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная лаборатория путевых и строительных машин А-201 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной); ДВС ЯМЗ-236, ДВС; М-412; КПП Урал-375; КПП МАЗ-500; набор инструментов механика; четырехстоечный подъемник; двухстоечный подъемник; тельфер гр. 3 т., верстак; компрессор; сварочный трансформатор; моечная машина. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты)

3	Учебная аудитория а-204 конструкции путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента, для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, видеоматериал по темам; плакаты СДМ, двигатель САТ С9 на поворотном стенде, стенд АКПП «Хонда», стенд редуктора УАЗ-469, разрез стартера, детали дорожных машин, плакаты систем ДВС и машин, САТ комплект инструментов механика, симулятор автогрейдера; симулятор внедорожного самосвала САТ Мотор тестер МТ-10, технические средства обучения; переносное мультимедийное оборудование
4	Учебная аудитория Б-306 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации)
5	Учебная аудитория Е-104-2 для проведения самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию

	следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Строительные, дорожные машины и оборудование» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Строительные, дорожные машины и оборудование» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен обеспечивать производство работ с использованием подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
7 семестр				
1.0	**Раздел 1. Машины для земляных работ**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта	ПК-1.1	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.5	Текущий контроль	Тема 5. Землеройно-транспортные машины. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа	ПК-1.1	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
1.6	Текущий контроль	Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием	ПК-1.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.7	Текущий контроль	Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера.	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.8	Текущий	Тема 8. Землеройные машины.	ПК-1.1	Конспект (письменно)

	контроль	Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы.		Лабораторная работа (письменно/устно) Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.0	**Раздел 2. Машины для изготовления строительных материалов, строительства и ремонта дорог**			
2.1	Текущий контроль	Тема 9. Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 10. Машины для дробления. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот	ПК-1.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.3	Текущий контроль	Тема 11. Свойства дорожно-строительных материалов	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Тема 12. Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	Тема 13. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей.	ПК-1.1	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Тема 14. Машины для строительства усовершенствованных покрытий.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.7	Текущий контроль	Тема 15. Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок	ПК-1.1	Конспект (письменно) Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.8	Текущий контроль	Тема 16. Машины и оборудование для погружения свай и устройства буронабивных свай	ПК-1.1	Конспект (письменно)
3.0	**Раздел 3. Расчет потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах**			
3.1	Текущий контроль	Тема 17. Определение потребности в строительных машинах для выполнения работ на объекте. Формирование эксплуатационных комплектов строительных машин	ПК-1.1	Конспект (письменно) Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 18. Формы организации эксплуатации строительных машин	ПК-1.1	Конспект (письменно)
	Промежуточная аттестация	Курсовой проект (письменно)	ПК-1.1	Курсовой проект (письменно) Курсовой проект (устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-1.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

		Экзамен		

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 курс, сессия установочная				
1.0	**Раздел 1. Машины для земляных работ.**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.5	Текущий контроль	Тема 5. Землеройно-транспортные машины. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа	ПК-1.1	Конспект (письменно)
1.6	Текущий контроль	Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием	ПК-1.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.7	Текущий контроль	Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера.	ПК-1.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.8	Текущий контроль	Тема 8. Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым	ПК-1.1	Конспект (письменно)

		экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы.		
2.0	**Раздел 2. Машины для изготовления строительных материалов, строительства и ремонта дорог.**			
2.1	Текущий контроль	Тема 9. Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 10. Машины для дробления. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.3	Текущий контроль	Тема 11. Свойства дорожно-строительных материалов	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Тема 12. Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	Тема 13. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Тема 14. Машины для строительства усовершенствованных покрытий.	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.7	Текущий контроль	Тема 15. Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок	ПК-1.1	Конспект (письменно)
2.8	Текущий контроль	Тема 16. Машины и оборудование для погружения свай и устройства буронабивных свай	ПК-1.1	Конспект (письменно)
3.0	**Раздел 3. Расчет потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах.**			
3.1	Текущий контроль	Тема 17. Определение потребности в строительных машинах для выполнения работ на объекте. Формирование эксплуатационных комплектов строительных машин	ПК-1.1	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 18. Формы организации эксплуатации строительных машин	ПК-1.1	Конспект (письменно)
5 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Курсовой проект (письменно)	ПК-1.1	Курсовой проект (письменно) Курсовой проект (устно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен		Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
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.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
3	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков	Перечень

		и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Курсовой проект	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсового проекта обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень

		знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями,

		необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями»

1. Определить усилие резания грунта, если известны: глубина резания h, толщина профиля S, угол заострения α и передний угол ψ. Сопротивление резанию возрастает как с увеличением толщины разрезающего ножа, так и с увеличением глубины резания.
2. По исходным данным определить усилие, возникающих на дисковом резце при блокированном резании мерзлых грунтов

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием»

1. Определить производительность автогрейдера, $м^3/с$ на рабочем проходе при резании грунта
2. По исходным данным рассчитать длина отвала автогрейдера
3. Рассчитать и обосновать выбор основных параметров машины и ее рабочего органа

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера.»

1. Определение производительности и тяговый расчет бульдозера D7G "CAT"
2. Тяговый расчет и определение производительности скрепер
3. Определение усилия и производительности рыхлителя

3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

«Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР.»

1. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции.
2. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов.
3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов.
4. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа бульдозера

Образец тем конспектов

«Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта»

1. Типы грунтов. Классификация грунтов по трудности разработки (по Зеленину А.Н.).
2. Физико-механические свойства грунтов.

Образец тем конспектов

«Тема 3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.»

1. Способы разработки грунта.
2. Понятие о резании и копании грунтов.
3. Физическая сущность процесса резания.
4. Схема сил, действующих на рабочий орган в процессе резания.
5. Теории резания грунтов В.П.Горячкина, Н.Г.Домбровского, А.Н.Зеленина, Ю.А.Ветрова.

Образец тем конспектов

«Тема 5. Землеройно-транспортные машины. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа»

1. Землеройные машины: классификация и основные типы
2. Основные типы землеройных машин

Образец тем конспектов

«Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием»

1. Автогрейдер: назначение и классификация
2. Основные технические характеристики
3. Принцип работы автогрейдера

Образец тем конспектов

«Тема 8. Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования

Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы»

1. Классификация экскаваторов.
2. Индексация.
3. Навесное оборудование экскаваторов

Образец тем конспектов

«Тема 9. Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы»

1. Классификация строительных материалов и изделий
2. Физические и химические свойства материалов.
3. Механические свойства материалов.

Образец тем конспектов

«Тема 10. Машины для дробления. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот»

1. Классификация машин для дробления
2. Конструкция и принцип действия щековых дробилок.
3. Расчет производительности конусных дробилок.

Образец тем конспектов

«Тема 13. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей»

1. Классификация машин для приготовления бетонных и растворных смесей
2. Схемы перемешивания материалов в смесительных машинах
3. Основные кинематические схемы

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта»

Лабораторная работа «Определение категории грунта»

Вопросы для защиты:

- Перечислите Правила техники безопасности при выполнении лабораторной работы
- Факторы, влияющие на формирование свойств грунта?
- Что такое плотность грунта?
- Назовите основные методы определения плотности грунтов.
- В чем заключается «Метод режущего кольца»?
- В чем заключается «Метод парафинирования»?
- Что называется влажностью грунта?
- Принц работы ударника ДорНИИ?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями»

Лабораторная работа «Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов»
Вопросы для защиты:

- Формы заточек режущего профиля?
- Влияние угла резания на сопротивление резанию грунта вертикальным элементарным профилем?
- Влияние формы стружки на сопротивление резанию грунтов при постоянной площади поперечного сечения?
- Влияние формы, расположения зубьев на усилие резанию?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера»

Лабораторная работа «Исследование заглубления отвала бульдозера»
Вопросы для защиты:

- Виды, назначение, характеристики бульдозеров.
- Рабочий процесс бульдозера?
- Классификация по типу движителя?
- Принцип работы отвала бульдозера?
- Назовите элементы отвала бульдозера.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Тема 8. Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы»
Лабораторная работа «Изучение и расчёт кинематической схемы строительной машины»
Вопросы для защиты:

Опишите кинематическую схему привода изучаемой строительной машины

- Задачи кинематического расчета?
- Назовите основные правила составления кинематической схемы?
- Условные обозначения элементов передач на кинематических схемах в системе ЕСКД?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Тема 11. Свойства дорожно-строительных материалов»
Лабораторная работа «Изучение свойств дорожно-строительных материалов»
Вопросы для защиты:

- Назовите основные физические свойства
- Назовите основные механические свойства дорожно-строительных материалов

- Назовите основные химические свойства
- Назовите основные конструкционные свойства
- Назовите основные технологические свойства
- Назовите основные эксплуатационные свойства

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 13. Изучение конструкции и исследование параметров лопастного смесителя непрерывного действия»

Лабораторная работа «Изучение свойств дорожно-строительных материалов»

Вопросы для защиты:

- Какие существуют типы бетоносмесителей?
- Классификация бетоно- и растворосмесителей по принципу действия.
- Устройство гравитационного бетоносмесителя.
- Устройство растворосмесителя с принудительным смешением.
- Устройство привода бетоносмесителя.
- Какие существуют системы дозирования воды в бетоносмеситель?
- Конструкция скипового устройства.

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1	Тема 1. Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР.	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 2. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. Определение категории грунта	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 3. Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом.	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 4. Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		деятельности/ действие	
ПК-1.1	Тема 5. Землеройно-транспортные машины. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 6. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 7. Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера.	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 8. Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теория резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы.	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 9. Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 10. Машины для дробления. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот	Знание на выбор	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 11. Свойства дорожно-строительных материалов	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 12. Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе.	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		деятельности/ действие	
ПК-1.1	Тема 13. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей.	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 14. Машины для строительства усовершенствованных покрытий.	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 15. Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 16. Машины и оборудование для погружения свай и устройства буронабивных свай	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 17. Определение потребности в строительных машинах для выполнения работ на объекте. Формирование эксплуатационных комплектов строительных машин	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-1.1	Тема 18. Формы организации эксплуатации строительных машин	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	84 – ОТЗ 54 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Вопрос №1.

В каком варианте ответа правильно записано условие выбора землеройной машины (Рт- тяговое усилие, $P_{сц}$ -сцепной вес, W - суммарное сопротивление, возникающее при работе дорожной машины,$P_{и}$ - сила инерции, W_1 - сопротивление резанию грунта.):

1. $W > P_T > P_И$
2. $P_{СЦ} > W_l > P_T$
3. $W_l < W < P_{СЦ}$
4. $P_т < P_и$
5. $W < P_T < P_{СЦ}$

Вопрос №2.
Какими дополнительными рабочими органами может комплектоваться экскаватор:
1.Грузоподъемным оборудованием.
2.Катком.
3. Грейферным захватом.
4. Рыхлителем.
5.Отвалом

Вопрос №3.
К какой из перечисленных дорожных машин приводится условный объем копания:

1. Скреперу $V_K = 7м^3$.
2. Автогрейдеру.
3.Скреперу $V_K = 3м^3$
4. Экскаватору $V_K = 2м^3$

Вопрос №4.
Назначение классификации дорожных машин:
1 .Для ускорения производства новой техники.
6. Увеличение номенклатуры выпускаемых машин.
7. Улучшение качества выпускаемых изделий.
8. Упорядочивание номенклатуры дорожных машин.
9. Удешевление продукции

Вопрос №5.
Наибольшее сопротивление при работе бульдозера возникает в момент:
1 .Опускания отвала в рабочее положение.
2. Разгрузки бульдозера от грунта
3. При наборе грунта
4. При перемещении призмы волочения.
5. В момент подъема отвала.

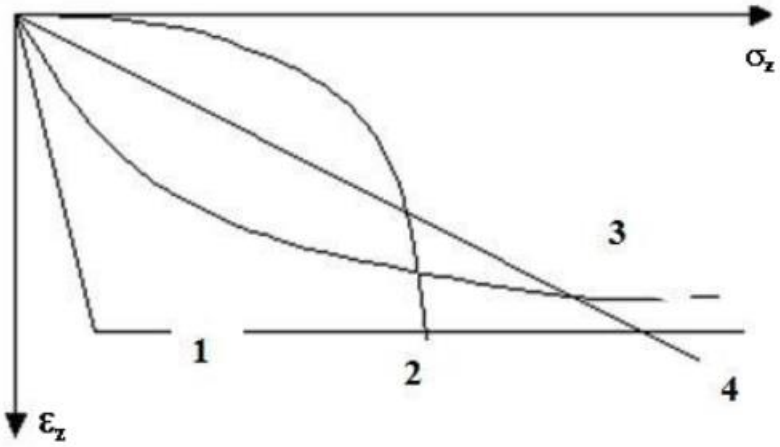
Вопрос №6.
Давление в гидравлической системе подъёма отвала бульдозера _____

Вопрос №6.
Производительность машин циклического действия зависит:
1. Длительности цикла
2.Скорости движения машины.
3.Высоты рабочего органа
4.Длины набора грунта.
5.Усилия резания грунта

Вопрос №7.
Какой тип связи преобладает в глинистых грунтах?
1. Связи отсутствуют.
2. Цементационные связи.
3. Кристаллизационные.

4. Внутреннее трение.
5. Водно-коллоидные.
6. Нет правильного ответа.

Вопрос №8.
Какой вид имеет кривая зависимости σ_z-ε_z при испытании грунта на стабилометре методом раздавливания образца?



1. 1
2. 3
3. 4
4. Нет правильного ответа.
5. 2

Вопрос №9.
Дайте определение коэффициенту R_0? _____

Вопрос №10.
Что такое природная влажность грунта W?
1. Отношение объема воды в порах к объему пор.
2. Нет правильного ответа.
3. Отношение массы воды к объему грунта.
4. Отношение массы воды к объему пор.
5. Отношение массы воды к массе минеральных частиц.

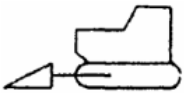
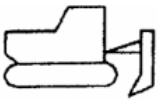
Вопрос №11.

Что определяют с помощью ударника ДорНИИ? _____

Вопрос №12.
К землеройно-транспортным машинам относятся
1. Бульдозеры
2. Экскаваторы
3. Скреперы
4. Рыхлители
5. Автогрейдеры

Вопрос №13.
К машинам для подготовительных работ относятся
1. Рыхлители
2. Бульдозеры
3. Кусторезы
4. Грейдеры
5. Грейферы

Вопрос №14.
В каком ответе дана схема скрепера?

а) б) в)  г) 

Вопрос №15.
Автогрейдер предназначен для
1. Отрывки котлованов
2. Возведения плотин
3. Планировочных работ
4. Содержания и ремонта дорог

Вопрос №16.
Что является рабочим органом роторных экскаваторов? _____

Вопрос №17.
Напишите основные физические свойства дорожно-строительных материалов
_____.

Вопрос №18.
К механическим свойствам относятся:
А) плотность
Б) прочность
В) твердость
Г) влажность
Д) износостойкость
Е) коррозионностойкость
Ж) химическая активность
З) морозостойкость
_____.

Вопрос №19.
К химическим свойствам относятся :
А) плотность
Б) прочность
В) твердость
Г) влажность
Д)износостойкость
Е) коррозионностойкость
Ж) химическая активность
З) морозостойкость

Вопрос №20.

Твердость строительного материала – это _____

Вопрос №21. Морозостойкость - это свойство материала

1. **в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности**
2. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности
3. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии
4. выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения

Вопрос №22.

Главным параметром асфальтосмесительных установок является

1. производительность в т/ч
2. производительность в м3/ч
3. объем смесителя
4. объем накопительного бункера

Вопрос №23.
Розлив и равномерное распределение битума по поверхности осуществляется
_____

Вопрос №24.
Грузовые автомобили обозначаются колесной формулой А×Б. Что обозначает А?
1. общее число колес;
2. число ведомых колес;
3. число колес движителя;
4. число ведущих колес;
5. число управляемых колес.

Вопрос №25.
Для чего применяют автомобили-самосвалы?

1. для перевозки строительных грузов в металлических кузовах с корытообразной, трапециевидной и прямоугольной формой поперечного сечения, принудительно наклоняемых при разгрузке с помощью подъемного (опрокидного) механизма назад, на боковые (одну или обе) стороны, на стороны и назад

2. для работы с различными видами сменного навесного и прицепного строительного оборудования

3. для перевозки жидких вяжущих материалов (битум, гудрон, эмульсии) в разогретом состоянии от предприятий для их централизованного приготовления к местам производства дорожных работ

4. для транспортирования на прицепах строительных грузов и оборудования по грунтовым и временным дорогам, вне дорог, в стесненных условиях, а также передвижения и работы навесных и прицепных строительных машин

5. для перевозки труб длиной 6…12 м диаметром до 1420 мм и сварных секций из труб (плетей) длиной 24…36 м

Вопрос №26.
Какие мельницы предназначены для грубого помола сыпучих материалов?
1. жерновые и шаровые
2. стержневые и жерновые
3. роторные и вальцевые
4. вальцевые с кольчатыми и рифлеными вальцами

Вопрос №27.
Воздухововлекающие добавки в бетоне обеспечивают
1. повышение морозостойкости бетона
2. снижение плотности
3. повышение пористости
4. снижение морозостойкости
5. увеличение плотности
6. снижение прочности
7. увеличение истираемости
8. снижение прочности и увеличение истираемости

Вопрос №28.
Осадка конуса бетонной смеси марки П4, см? _____.

Вопрос №29.
Основные способы улучшения структуры бетона.
1. уплотнение бетонной смеси
2. применение тепловой обработки
3. обработка бетона рентгеновскими лучами
4. применение химических добавок
5. обработка (полив) поверхности бетона горячей водой
6. уход за твердеющим бетоном
7. применение минеральной посыпки поверхности бетона
8. карбонизация

Вопрос №30. Чаще всего контролируют прочность бетона на:
1. растяжение
2. смятие
3. сжатие
4. изгиб

Вопрос №31.
Впишите показатель подвижности бетонной смеси _____

Вопрос №32.

Какие машины относятся к машинам динамического действия для послойного уплотнения грунта?

1. самоходные катки с гладкими вальцами
2. самоходные и прицепные вибрационные катки
3. виброплиты
4. трамбовочные машины
5. прицепные кулачковые катки
6. прицепные, полуприцепные и самоходные катки на пневматических шинах

Вопрос №33.
Для чего служат кусторезы?

1. для разработки грунта
2. для корчевки пней диаметром до 500 мм, расчистки участков от крупных камней, сваленных деревьев и кустарников, а также для рыхления плотных грунтов перед их разработкой землеройными и землеройно-транспортными машинами
3. для расчистки подлежащих застройке площадей от кустарника и мелких деревьев
4. для удаления деревьев на расчищаемых участках

Вопрос №34.
В асфальтоукладчике регулирование толщины укладываемого слоя осуществляется изменением

1. угла атаки
2. угла наклона плиты
3. длины установочных винтов
4. положения гидроцилиндров
5. подъема-опускания рабочего органа

Вопрос №35.
Основным параметром асфальтоукладчика является? _____

Вопрос №36.
Отношение суммарной производительности питателей к производительности асфальтоукладчика должна быть равно_____

Вопрос №37.

Какие бывают стадии дробления?

1. крупное, среднее, мелкое
2. простое, среднее, сложное, весьма сложное
3. полное, неполное, мелкое, среднее
4. грубый, тонкий, сверхтонкий
5. основное, второстепенное, дополнительное, разное

Вопрос №38.
Какие виды сортировки применяют при производстве строительных материалов?

1. механическую сортировку (грохочение); гидравлическую; воздушную (сепарацию); магнитную сепарацию
2. механическую, гидравлическую и пневматическую
3. с помощью дробилок, грохотов и классификаторов
4. инерционные и вибрационные
5. сортировку не применяют

Вопрос №39.
Для какой сортировки предназначен виброгрохот?
1. механической
2. воздушной
3. гидравлической
4. электромагнитной
5. всех видов

Вопрос №40.

По какой формуле определяется производительность конусной дробилки для среднего и мелкого дробления *П* ($м^3/с$)?

1. $П = \pi D_п l b \omega \mu$
2. $П = \frac{\pi D_п \mu}{l b \omega}$
3. $П = \frac{\pi \mu}{D_п b \omega}$
4. $П = \frac{\pi b \omega \mu}{D_п l}$

Вопрос №41.

По какой формуле определяется техническая производительность щековых дробилок $П_т$ ($м^3/ч$)?

1. $П_т = V \cdot n \cdot k_р$
2. $П_т = \frac{60 \cdot V \cdot k_р}{n}$
3. $П_т = \frac{60 \cdot n}{V \cdot k_р}$
4. $П_т = 60 \cdot V \cdot n \cdot k_р$

5. $П_{■} = \frac{V \cdot n}{k_{■}}$

Вопрос №42.

По какой формуле определяется производительность валковой дробилки *П* ($м^3/с$)?

1. $П = L\omega 2e\frac{D}{2}k$

2. $П = L\omega\frac{D}{2e}k$

3. $П = L\frac{D}{2e\omega}k$

4. $П = L2e\frac{D}{\omega}k$

5. $П = \frac{2ek\omega}{DL}$

Вопрос №43.

В какой дробилке происходит раздавливание между двумя качающимися щеками? _____

Вопрос №44.

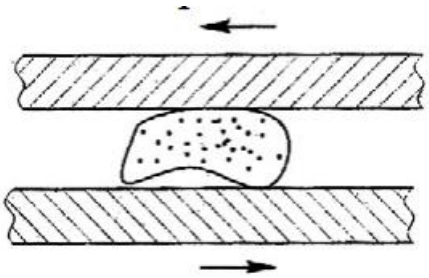
1. в конусной дробилке;
2. в щековой дробилке;
3. в молотковой дробилке;
4. в валковой дробилке;
5. в валковой зубчатой дробилке.

Вопрос №45.

Рабочим органом конусной дробилки являются _____

Вопрос №46.

Какой способ дробления изображен на рисунке? _____



Вопрос №47.

Что такое степень дробления каменных материалов?

1. $i = \frac{Д}{d}$
2. $I = Д\text{-}d$
3. размер разгрузочного отверстия (a×b);
4. отход подвижной щеки - S
5. в валковой зубчатой дробилке.

(Д - размер загружаемой фракции; d - размер выходного продукта).

3.5 Типовые задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты.

Образец типового задания для выполнения курсового проекта

Курсовой проект (КП) заключается в проектировании машины для производства земляных работ со скребковым рабочим органом.

Курсовой проект состоит из 2 листов чертежей формата А1 (для презентации) и расчётно-пояснительной записки.

Расчётно-пояснительная записка к проекту должна включать:

- назначение машины и область её эффективного применения;
- анализ существующих конструкций машин, выбор основных параметров и режима работы рабочих органов;
- определение производительности машины;
- расчёт баланса мощности;
- определение средних и максимальных давлений на грунт и условий проходимости;
- проверка условий устойчивости;
- расчёт отдельных узлов на прочность (по указанию руководителя проекта)
- технико-экономическое обоснование показателей проектируемой машины.

Порядок выполнения расчета:

- выбор основных параметров рабочего органа;
- определение мощности двигателя и выбор базовой машины;
- определение тяговых сопротивлений и тяговый расчет;

– построение зависимости мощности привода рабочего органа от толщины стружки;
– определение удельного давления машины на грунт и ее устойчивости.

Графическая часть проекта содержит:

1лист – общий вид машины с энергетическим средством в двух проекциях – главный вид и вид сверху;

2 лист – рабочий чертёж машины со скребковым рабочим органом (главный вид и вид сверху);

На узловых чертежах (лист 2) дают полное конструктивное решение машины (узла) в 2-3 проекциях с необходимыми разрезами и сечениями. Спецификацию деталей приводят в пояснительной записке с указанием материала и их числа; на стандартные детали приводят номер ГОСТ. Проставляют монтажные, габаритные, а также размеры сопряжённых деталей с указанием посадок, формы расположения поверхностей, класса точности.

Задание на выполнение курсового проекта выдается преподавателем каждому студенту.

Данные для выполнения проекта принимаются в зависимости от последней цифры зачётной книги и начальной буквы фамилии студента в соответствии с таблицей 1

Таблица 1 - Данные для расчёта машины со скребковым рабочим органом

Данные для расчёта (параметры)	Последняя цифра зачётной книги студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Глубина канала или траншеи H_K, H_T, м.	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
Ширина канала по дну или траншеи b_K, b_T, м.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,30	0,35	0,40	0,5	0,6	0,8
Группа разрабатываемых грунтов (таблица П.1)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Начальная буква фамилии студента	А…Е		И…М		Н…С		Т…Ц		Ч…Я	
Тип рабочего органа (рисунок 1 – 5)	I		II		III		IV		V	
Тип скребка* (рисунок 6, 7)	Обосновывается и выбирается самостоятельно									
Производительность машины $П_T$, м^3/ч	200		150		100		60		40	
Угол наклона откоса к горизонту $\alpha_к$, град.	10		15		20		25		30	
Толщина наносов δ_H, м	0,18		0,15		0,12		0,01		0,05	

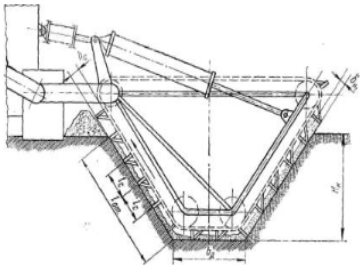


Рисунок – Схема машины со скребковым рабочим органом поперечного копания для очистки дна и двух откосов канала, работающим по совмещенной схеме (тип I)

3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Область применения МЗР.

2. Классификация машин для земляных работ.
3. Требования к МЗР.
4. Производительность машин.
5. Экономическая эффективность применения СДМ.
6. Рабочие органы МЗР.
7. Силовые установки (приводы) машин.
8. Режим работы силовых установок.
9. Способы разработки грунтов.
10. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов плоским клином.
11. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов трехгранным клином.
12. Типы грунтов. Классификация грунтов по трудности разработки.
13. Физико-механические свойства грунтов.
14. Машины для подготовительных работ. Кусторезы (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
15. Машины для подготовительных работ. Корчеватели (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
16. Машины для подготовительных работ. Рыхлители (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
17. Машины для подготовительных работ. Оборудование для открытого водоотлива.
18. Оборудование для искусственного понижения уровня грунтовых вод.
19. Дренажные работы. Кротодренажная машина.
20. Дренажные работы. Цепной экскаватор-дреноукладчик.
21. Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры (назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
22. Землеройно-транспортные машины. Скреперы (назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
23. Землеройно-транспортные машины. Самоходные грейдеры (автогрейдеры) назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
24. Землеройные машины. Экскаваторы (история развития, типы экскаваторов, производительность)
25. Дробилки (классификация, область применения, конструкции, работа, расчет)
26. Машины для дробления.
27. Щековые дробилки.
28. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок.
29. Валковые дробилки.
30. Молотковые дробилки.
31. Машины для сортирования и мойки.
32. Грохоты.
33. Барабанный вращающийся грохот.
34. Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы.
35. Бетоны.
36. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей.
37. Растворосмесители непрерывного действия.
38. Стационарные цикличные бетоносмесители принудительного действия.
39. Стационарные цикличные гравитационные бетоносмесители.
40. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе.
41. Основные этапы расчета лопастных смесителей непрерывного действия.
42. Машины для строительства усовершенствованных покрытий.
43. Дорожные фрезы.
44. Однопроходный грунтосмеситель.
45. Многороторный однопроходный грунтосмеситель.
46. Гудронаторы.

47. Машины для уплотнения грунтов.
48. Машины и оборудование для строительства дорог с асфальтобетонным покрытием
49. Расчет бетоноукладчиков.
50. Конструкции и расчет виброплощадок.
51. Машины и оборудование для погружения свай и устройства буронабивных свай.
52. Основные конструкции вибропогружателей.
53. Виброплощадки.
54. Геометрические и технические параметры виброплощадок.

3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. На основе предлагаемых исходных данных определить силу тяги трактора по условию сцепления с дорогой, исключающего буксование, для каждого участка пути.
2. На основе предлагаемых исходных данных определить силу тяги на крюке тракторного поезда.
3. Определить силу веса груза в прицепе и произвести проверку его по грузоподъемности.
4. Рассчитать количество прицепов n может буксировать трактор во время подъема на каждом участке пути
5. Определить требуемое тяговое усилие на крюке трактора и скорость движения, как с грузом, так и без груза.
6. На основе предлагаемых исходных данных определить продолжительность движения тракторного поезда на каждом участке пути.
7. На основе предлагаемых исходных данных определить продолжительность одного цикла работы тракторного поезда.

3.8 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Указать основные элементы в конструкции бульдозера и объяснить их назначение.
2. Определить общее усилие сопротивления при работе бульдозера.
3. Проверить по условию сцепления отсутствие буксования движителей трактора.
4. Вычислить продолжительность цикла работы бульдозера.
5. Определить производительность бульдозера при разработке и транспортировке грунта.
6. Рассчитать длину пути набора ковша скрепера и длину пути отсыпки грунта.
7. Определить требуемые тяговые усилия на крюке трактора-тягача при транспортировке и разгрузке скрепера.
8. Определить время рабочего цикла скрепера.
9. Вычислить производительность скрепера в смену.
10. Подсчитать количество скреперов на один толкач.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры

оценочного средства	оценивания результатов обучения
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Курсовой проект	Ход выполнения разделов курсового проекта в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсового проекта обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовой проект после завершения защиты, учитывая уровень его защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20__-20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Строительные, дорожные машины и оборудование»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____
1. Классификация машин для земляных работ 2. Щековые дробилки. Задачи: 1. На основе предлагаемых исходных данных определить силу тяги трактора по условию сцепления с дорогой, исключающего буксование, для каждого участка пути (исходные данные получить у преподавателя). 2. Вычислить продолжительность цикла работы бульдозера (исходные данные получить у преподавателя)		