

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ»**

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Чеботарев Юрий Иванович Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Проектирование и эксплуатация дробильно-сортировочных комплексов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-4.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.7	Владеет основными процессами, приемами, методами и способами выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов при проектировании, производстве, модернизации и эксплуатации дробильно-сортировочных комплексов	Знать Знает компоновочные схемы дробильно-сортировочных комплексов, методы эффективного решения задач по подбору основного оборудования дск и их эксплуатации. Уметь Умеет читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять расчет основных эксплуатационных характеристик дск Владеть Владеет методиками расчета дск с использованием аналитических и численных методов, знаниями о монтаже и эксплуатации основного оборудования дск.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектирование и эксплуатация дробильно-сортировочных комплексов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Технические основы создания машин», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Грузоподъемные машины и оборудование», «Основы проектной деятельности», «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные, дорожные машины и оборудование», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вводные сведения	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Проектирование дробильно– сортировочных комплексов и расчет	1	2			1, 2	4	1, 2	28	Устный опрос

	качественно– количественных схем.									
2	Монтаж и эксплуатация дробильно– сортировочных комплексов	2	2			3, 4	4	1, 2	28	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4				8		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Вводные сведения	Общие сведения о щебне и гравии для строительных работ. Дробильно-сортировочные комплексы. Общие сведения о дробильно–сортировочных комплексах. Технологические схемы и оборудование стационарных дробильно-сортировочных комплексов. Передвижные и транспортируемые дробильно–сортировочные комплексы.

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Проектирование дробильно–сортировочных комплексов и расчет качественно–количественных схем.	Правила выбора технологической схемы дробления, число стадий дробления и выбор основного оборудования. Расчет гранулометрического состава горной массы и дробленного продукта. Составление и расчет качественно–количественных схем
2	Монтаж и эксплуатация дробильно–сортировочных комплексов	Общие сведения о монтажных работах. Монтаж дробилок и грохотов. Особенности эксплуатации дробильно–сортировочных комплексов.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Разработка двухстадийной дробильно–сортировочной установки	2
2	Расчет качественно-количественной схемы ДСК	2
3	Монтаж щековой дробилки	2

4	Монтаж вибрационного грохота	2
---	------------------------------	---

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к сдаче и защите отчетов	16
2	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Кудрявцев Е. М. Строительные машины и оборудование (с примерами расчетов, включая и на компьютере) : учебник для студентов по направлению 270800 "Строительство" / Е. М. Кудрявцев, 2012. - 327 с. <https://e.lanbook.com/book/2781#book>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основная и дополнительная литература

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел): Проектирование дробильно–сортировочных комплексов и расчет качественно–количественных схем.

Описание процедуры: Отчет по практической работе «Разработка двухстадийной дробильно–сортировочной установки.». Отчет принимается в устной форме по контрольным вопросам.

Вопросы для контроля:

Какие дробилки используются на первой и второй стадиях дробления?

Устройство и принцип работы щековых и конусных дробилок?

Основные параметры дробилок?

Какие параметры влияют на производительность дробилок?

Что такое производительность по фракциям и от каких параметров она зависит?

Критерии оценивания.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может ответить на контрольные вопросы.

Незачет – студент не может ответить на контрольные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема: Проектирование дробильно–сортировочных комплексов и расчет качественно–количественных схем.

Описание процедуры: опрос осуществляется по конкретным заданиям.

Пример задания: Технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов

Тема: Проектирование дробильно–сортировочных комплексов и расчет качественно–количественных схем.

Описание процедуры: опрос осуществляется по конкретным заданиям.

Пример задания: Технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов

Тема: Проектирование дробильно–сортировочных комплексов и расчет качественно–количественных схем.

Описание процедуры: опрос осуществляется по конкретным заданиям.

Пример задания: Технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Критерии оценивания.

Критерии оценки: зачет/незачет

Зачет – студент может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов.

Незачет – студент не может рассказать про технологические схемы и оборудование стационарных и передвижных дробильно-сортировочных комплексов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.7	Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознано перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных решать проектно-конструкторские задачи	Выполнение практических заданий

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

По окончании 6 курса проводится зачет. Обучающийся допускается к зачету, если в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, отчитался по самостоятельной работе. Зачет проводится в устной форме по всему пройденному материалу.

Пример задания:

Контрольные вопросы:

1. Общие сведения о щебне и гравии для строительных работ.
2. Дробильно-сортировочные комплексы общие сведения.
3. Технологические схемы и оборудование стационарных дробильно-сортировочных комплексов.
4. Передвижные и транспортируемые дробильно-сортировочные комплексы.
5. Проектирование дробильно-сортировочных комплексов одно, двух и трехстадийного дробления.
6. Расчет качественно-количественных схем.
7. Правила выбора технологической схемы дробления, число стадий дробления и выбор основного оборудования.
8. Расчет гранулометрического состава горной массы и дробленного продукта.
9. Составление и расчет качественно-количественных схем различных схем ДСК.
10. Общие сведения о монтажных работах.
11. Монтаж и эксплуатация дробилок.
12. Монтаж и эксплуатация грохотов.
13. Монтаж и эксплуатация ДСК различных технологических схем.
14. Особенности эксплуатации дробильно-сортировочных комплексов.
15. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности при эксплуатации дробильно-сортировочных комплексов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Выполняет контрольные задания и отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Осознано перерабатывает и анализирует полученные знания. Умеет на основании полученных данных осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования.	Не выполняет контрольные задания и не отвечает на контрольные вопросы в соответствии с установленными требованиями. Не может на основании полученных данных осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования.

7 Основная учебная литература

1. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учеб. для строит. специальностей вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов, 2003. - 574.
2. Мартынов В. Д. Строительные машины и монтажное оборудование : учеб. для вузов по спец. "Подзем.-трансп., строит., дор. машины и оборуд. " / В. Д. Мартынов, Н. И. Алешин, Б. П. Морозов, 1990. - 350.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Крикун В. Я. Строительные машины : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / В. Я. Крикун, 2006. - 231.
2. Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования по специальности 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2007. - 477.
3. Барсов И. П. Строительные машины и оборудование : учеб. для строит. техникумов по специальности "Строит. машины и оборудование" / И. П. Барсов, 1978. - 495.
4. Мартынов В. Д. Строительные машины: дробильные, сортировочные, смесительные и отделочные машины и оборудование для уплотнения бетонов и мотоинструмент : учеб. пособие / В. Д. Мартынов, В. П. Сергеев, 1970. - 304.
5. Доценко А. И. Строительные машины : учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" / А. И. Доценко, 2003. - 415.
6. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : справ. пособие для производителей-механизаторов, инженер.-техн. работников, а также строит. вузов, фак. и техникумов / Б. Ф. Белецкий, 2002. - 590.
7. Заленский Вячеслав Станиславович. Строительные машины: Примеры расчетов : учеб. пособие для строит. техникумов / Вячеслав Станиславович Заленский, 1983. - 271.
8. Дорожно-строительные машины и комплексы : учеб. для вузов по специальности "Подъем.-трансп., строит., дорож. машины и оборудование" / В. И. Баловнев [и др.]; под общ. ред. В. И. Баловнева, 2001. - 525.
9. Волков Д. П. Строительные машины : учеб. для вузов по специальностям "Пром. и гражд. стр-во", "Гидротехн. стр-во", "Водоснабжение и водоотведение" и "Механизация и

автоматизация стр-ва" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2002. - 373.

10. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учеб. для строит. специальностей вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов, 2001. - 574.

11. Строительные машины : справочник в 2 т. Т. 1. Машины для строительства промышленных, гражданских, гидротехнических сооружений и дорог / Под общ. ред. В. А. Баумана и Ф. А. Лапира, 1976. - 502.

12. Строительные машины : справочник: В 2т. Т. 2. Оборудование для производства строительных материалов и изделий/В. Н. Лямин и др.; Под общ. ред. М. Н. Горбовца / Под общ. ред. Э. Н. Кузина;, 1991. - 494.

13. Смоляк Н. С. Строительные машины и оборудование (Общее устройство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт на строительной площадке) : учеб. пособие для СПТУ / Н. С. Смоляк, Л. И. Передня, 1987. - 350.

14. Сергеев В. П. Строительные машины и оборудование : учеб. для вузов по спец. "Строит. и дор. машины и оборуд. " / В. П. Сергеев, 1987. - 375.

15. Российская архитектурно-строительная энциклопедия: В 4т. Т. 1. Стройиндустрия, строительные материалы, технология и организация производства работ. Строительные машины и оборудование / Гл. ред. Е. В. Басин, 1995. - 495.

16. Дорожно-строительные машины и комплексы : учеб. для вузов по специальности "Строит. и дор. машины и оборуд. " / В. И. Баловнев [и др.], 1988. - 382.

17. Горюшкин Н. Н. Дорожно-строительные машины : практ. упражнения: учеб. пособие для специальностей 26.01, 17.04, 07.04, 31.12 / Н. Н. Горюшкин, А. Н. Баранов, 1989. - 63.

18. Баладинский В. Л. Строительные машины: Сб. упражнений : учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во", "Коммун. стр-во и хоз-во", "Стр-во тепловых и атом. электростанций" / В. Л. Баладинский, И. А. Емельянова, В. Н. Смирнов, 1990. - 150.

19. Волков Д. П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник для СПО / Д. П. Волков, В. Я. Крикун, 2010. - 478.

20. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова, 2012. - 606.

21. Кудрявцев Е. М. Строительные машины и оборудование (с примерами расчетов, включая и на компьютере) : учебник для студентов по направлению 270800 "Строительство" / Е. М. Кудрявцев, 2012. - 327.

22. Российская архитектурно-строительная энциклопедия [Электронный ресурс] / гл. ред. Е. В. Басин. Т. 1 : Стройиндустрия, строительные материалы, технология и организация производства работ, строительные машины и оборудование. Т. 2. Энергетические, гидротехнические объекты, объекты транспорта, связи, строительные конструкции и системы. Т. 3. Теоретическое, нормативное и инженерное обеспечение строительства. Экология. Экономика строительства и инвестиционный процесс. Т. 4. Архитектура, градостроител

23. Строительные машины : практические упражнения: [для строительных и автомобильно-дорожных институтов] / Ю. А. Ветров [и др.], 1974. - 158.

24. Горюшкин Н. Н. Дорожно-строительные машины. (Практические упражнения) : учебное пособие для студентов механического и лесоинженерного факультета. Специальности 0519, 0901 / Н. Н. Горюшкин, А. В. Кытманов, 1977. - 79.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Экран ScreenMedia"настенный с электроприводом
2. Доска 120*180
3. Проектор ACER P1273 DLP XGA 1024*768
4. доска аудит большая
5. Кафедра напольная