Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0238E87300B5B376BD468535C8C6DB5AB4
Владелец: ШИРЯЕВ АЛЕКСЕЙ ГЕОРГИЕВИЧ
Действителен: с 16.12.2025 до 16.03.2027

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2026 г.

Машины и оборудование для природообустройства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технологии и эксплуатации**

Учебный план v20.03.02 оч-за 2026.plx
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 40
самостоятельная работа 94
часов на контроль 10

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	24	24	24	24
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доц. , Лопатин Е.И.

Рабочая программа дисциплины
Машины и оборудование для природообустройства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и эксплуатации

Протокол от 28.06.2026г. № 6
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Зав. кафедрой д.с.-х.н., проф. Габибов М.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний о средствах механизации работ в природообустройстве и водопользовании и о рациональном использовании машин и оборудования при достижении наибольшей эффективности и необходимого качества работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Техническая механика
2.1.2	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Природоохранные сооружения и их эксплуатация
2.2.2	Производственная практика: преддипломная практика
2.2.3	Технология природоохранного обустройства территорий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.1: Знание и владение технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
ОПК-1.2: Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.
ПК-2: Способен к организации проектно-изыскательской деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования
Индикатор достижения компетенции
ПК-2.1: Знает и владеет методами организации проектно-изыскательских работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.
ПК-3: Способен проводить изыскания и вести активный мониторинг природно-техногенных систем, определять их техническое и экологическое состояние.
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.2: Умеет применять в практической деятельности знания методов организации работ по изысканию и ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Технологические процессы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. ОПК-1.1
3.1.2	Методы организации проектно-изыскательских работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. ПК-2.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях. ОПК-1.2
3.2.2	Применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния. ПК-3.2

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						
1.1	Тема 1. Введение Цели и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Основные понятия и термины: машины, механизмы, сборочные единицы, детали, комплексная механизация и автоматизация, структуры механизации, требования к строительным машинам. Классификация /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Цели и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Основные понятия и термины: машины, механизмы, сборочные единицы, детали, комплексная механизация и автоматизация, структуры механизации, требования к строительным машинам. Классификация /Пр/	8	2			0	
1.3	Цели и задачи дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Основные понятия и термины: машины, механизмы, сборочные единицы, детали, комплексная механизация и автоматизация, структуры механизации, требования к строительным машинам. Классификация /Ср/	8	16			0	

1.4	Тема 2. Классификация машин для земляных работ. Одноковшовые гидравлические строительные экскаваторы с прямой и обратной лопатой. Неполноповоротные одноковшовые гидравлические экскаваторы на базе пневмоколесных тракторов. Драглайны. Экскаваторы – планировщики и грейферные экскаваторы. Бульдозеры на пневмоколесном и гусеничном ходу с неповоротным и универсальным отвалом. Самоходные, не прицепные и прицепные скрепера с различными устройствами для загрузки грунта и выгрузки его оттуда. Гидромониторы, землесосы, гидроэлеваторы, эрлифты и земснаряды для гидромеханизированной разработки грунтов. Машины для разработки мерзлых грунтов. Принцип работы, особенность устройства и экономическая эффективность использования землеройных машин. Тема 2. Классификация машин для земляных работ. Одноковшовые гидравлические строительные экскаваторы с прямой и обратной лопатой. Неполноповоротные одноковшовые гидравлические экскаваторы на базе пневмоколесных тракторов. Драглайны. Экскаваторы – планировщики и грейферные экскаватор /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Тяговый расчет бульдозера /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.6	Тяговый расчет бульдозера /Ср/	8	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.7	Тема 3. Машины для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций. Бурильные машины и оборудование. Машины для бурения шпуров, горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.8	Машины для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций. Бурильные машины и оборудование. Машины для бурения шпуров, горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин. /Пр/	8	2			0	
1.9	Тема 4. Машины и оборудование для свайных работ. Способы устройства скважин. Копры и копровое оборудование. Свайные молоты. Вибропогружатели и вибромолоты. Принцип работы, особенность конструкции, производительность. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	

1.10	Определение производительности скрепера /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	
1.11	Определение производительности скрепера /Ср/	8	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.12	Тема 5. Грузоподъемные машины и механизмы. Назначение и классификация. Вспомогательные грузоподъемные машины (реечные, винтовые и гидравлические домкраты; подъемные и тяговые ле-бедки с ручным и электрореверсивным приводом: ручные тали и электротали). Грузовые и грузопассажирские мачтовые, шахтные и струнные строительные подъемники с поворотной и неповоротной башней и с подъемной или горизонтально-балочной стрелой башенные краны. Автомобильные и пневмоколесные, на специальном шасси автомобильного типа и гусеничные самоходные краны. Специальные краны- трубоукладчики. Козловые, полукозловые, мостовые и кабельные краны. Комплексная механизация, комплекты строительных машин. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.13	Расчет винтового домкрата /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	
1.14	Расчет винтового домкрата /Ср/	8	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.15	Тема 6. Машины и оборудование для производства подводных работ. Цели и виды подводного строительства. Общие сведения о машинах для подводных земляных работ. Машины для производства подводных работ. Прокладка подводных коммуникаций. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.16	Машины и оборудование для производства подводных работ. Цели и виды подводного строительства. Общие сведения о машинах для подводных земляных работ. Машины для производства подводных работ. Прокладка подводных коммуникаций. /Пр/	8	4			0	

1.17	Тема 7. Мелиоративная техника. Машины для прокладки открытых каналов (каналокопатели). Машины для разравнивания кавальеров, планировки дна, откосов каналов и стабилизации откосов. Машины для устройства противофильтрационных экранов оросительных каналов. Машины для содержания и ремонта каналов (каналоочистители). Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа и трубопроводов. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.18	Расчет параметров оборудования драглайн /Пр/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.19	Расчет параметров оборудования драглайн /Ср/	8	22	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.20	/Экзамен/	8	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Силовое оборудование строительных машин: классификация, характеристики, сравнительный анализ. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
2. Зубчатые передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
3. Ременные передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
4. Цепные передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основ-ные зависимости. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
5. Редукторы: назначение, конструкция, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
6. Канатные передачи (полиспасты): назначение, устройство, принцип работы, основные зависимости. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
7. Валы и оси: классификация, назначение, конструкция. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
8. Подшипники: классификация, назначение, конструкция. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
9. Муфты: назначение, конструкция, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
10. Пневмопривод: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
11. Ходовое оборудование строительных машин: классификация, назначение, сравнительный анализ. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
12. Классификация строительных машин. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
13. Автомобильный транспорт общего назначения: назначение, устройство. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
14. Специализированный транспорт: назначение, устройство. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
15. Тракторы и тягачи: назначение, устройство. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
16. Автопогрузчики: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
17. Одноковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
18. Производительность одноковшовых погрузчиков. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
19. Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
20. Классификация башенных кранов. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
21. Башенные краны общего назначения: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
22. Автомобильные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
23. Стреловые самоходные краны на специальном шасси автомобильного типа: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
24. Гусеничные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
25. Козловые краны: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
26. Мостовые краны, кран-балки: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
27. Краны-трубоукладчики: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
28. Одноковшовые экскаваторы (прямая лопата): назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-

1.2, ПК-3.2
29. Одноковшовые экскаваторы (обратная лопата): назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
30. Многоковшовые цепные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
31. Многоковшовые роторные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
32. Бульдозеры с неповоротным отвалом: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
33. Бульдозеры с поворотным отвалом: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
34. Скреперы: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
35. Грейдеры: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
36. Трамбующие машины: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
37. Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
38. Вибрационные плиты для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
39. Сваебойные копры: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
40. Дизельные молоты: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
41. Вибропогружатели: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
42. Вибромолоты: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
43. Машины для разработки мерзлых грунтов. Способы разрушения мерзлого грунта. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК -3.2
44. Бульдозерно-рыхлительные агрегаты: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
45. Баровые установки: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
46. Дискофрезерные машины: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
47. Машины для бестраншейной замены ветхих трубопроводов. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
48. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций. Сравнительная характеристика. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
49. Установка горизонтального бурения скважин. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
50. Механический и вибрационный проколы скважин. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
51. Пневмопробойники: назначение, устройство, принцип работы. Раскатчики скважин. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
52. Забивка труб пневмопробойниками. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
53. Оборудование для гидромеханизации. Гидравлическое разрушение грунта. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
54. Земснаряд: назначение, устройство, принцип работы. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
55. Виды подводного строительства. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
56. Машины и оборудование для водолазных земляных работ. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
57. Машины для устройства водных оснований. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
58. Рабочие органы машин для разработки грунтов под водой. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
59. Управление машинами для разработки грунтов под водой. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
60. Машины и оборудование для прокладки подводных линий связи. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
61. Машины и оборудование для прокладки трубопроводов под водой. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
62. Каналокопатели с ротационными рабочими органами. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
63. Каналокопатели с комбинированными рабочими органами. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
64. Плунжерные и отвальные каналокопатели. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
65. Механизмы для устройства каналов и дерн с заданным углом к горизонту. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
66. Машины для разравнивания кавальеров. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
67. Машины для планировки дна и откосов канала. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
68. Машины для стабилизации откосов осушительных каналов. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
69. Машины для устройства монолитных бетонных и железобетонных облицовок. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
70. Машины для устройства асфальтобетонных и сборных облицовок. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
71. Многоковшовые и скребковые каналоочистители. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
72. Фрезерные и шнековые каналоочистители. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
73. Одноковшовые каналоочистители. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
74. Машины для удаления растительности каналов. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2
75. Машины для ремонта каналов и гидротехнических сооружений. ОПК-1.1, ПК-2.1, ОПК-1.2, ПК-3.2

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Контрольный опрос
Темы рефератов:
Ходовое оборудование строительных машин: классификация, назначение, сравнительный анализ.
Классификация строительных машин.
Автомобильный транспорт общего назначения: назначение, устройство.
Специализированный транспорт: назначение, устройство.
Тракторы и тягачи: назначение, устройство.
Автопогрузчики: назначение, устройство, принцип работы.

Одноковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы.
Производительность одноковшовых погрузчиков.
Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы.
Классификация башенных кранов.
Башенные краны общего назначения: назначение, устройство, принцип работы.
Автомобильные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы.
Стреловые самоходные краны на специальном шасси автомобильного типа: назначение, устройство, принцип работы.
Гусеничные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Глаголев, С.Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование : учебное пособие / С.Н. Глаголев. [Электронный ресурс]: Режим доступа:URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423	Москва : Директ-Медиа, 2014. - 396 с., 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Викулов А.Ф., Кувшинкова А.Д.	Машины и оборудование для природообустройства: http://109.195.167.114/pub/mr/_mashin_oborudov_priroda.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань,, 2018

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Паршков А.В., Викулов А.Ф.	Строительные машины учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_stroit_mash.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 9 с., 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система Knigafund.ru Электронная библиотечная система Руконт

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лицензионное ПО
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD
6.3.1.4	3. Graphisoft ArchiCAD 17;

6.3.1.5	4. Программный пакет ЛИРА (ЛИР-ВИЗОР, Устойчивость, ЛИТЕРА, ФРАГМЕНТ, РСН, РСУ, Грунт, Комбинация схем, Железобетонные конструкции, Стальные конструкции, Сортамент, Конструктор сечений;
6.3.1.6	5. Программный пакет МОНОМАХ (Компоновка, Плита, Грунт, Стена, Балка, Колонна, Фундамент, Подпорная стена, Кирпич)
6.3.1.7	6. Пакет прикладных программ (Математика, Геометрические характеристики сечений, Статический и динамический расчет)
6.3.1.8	7. SQL Server – Standard; Windows Server – Standard; SQL - Device CAL; Windows Server - Device CAL; Office Professional
6.3.1.9	
6.3.1.10	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.11	1. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.12	2. Архиватор 7-zip;
6.3.1.13	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.14	4. PDFридер Foxit Reader;
6.3.1.15	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.16	6. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.17	7. Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.18	8. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.19	9. Mathcad Express
6.3.1.20	
6.3.1.21	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.209,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.204, Виртуальная лаборатория, Виртуальные лаб.работы: 1. Определение зависимости изменения кпд механизма подъема электротали крана от грузов разной массы 2. Определение зависимости изменения нагрузок на опоры кранов 3. Исследование эффективности применения бульдозеров, оснащенных V-образным отвалом

7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Земляные работы являются составной частью строительства большинства инженерных сооружений. Они включают в себя: отрывку котлованов, траншей и мелиоративных каналов; возведение насыпей, плотин; устройство закрытых проходок в грунте в виде шахт и туннелей под различные подземные сооружения; бурение горизонтальных, наклонных и вертикальных скважин при бестраншейной прокладке трубопроводов под насыпями железных и шоссейных дорог, для установки свайных опор в плотных грунтах, для закладки зарядов взрывчатых веществ при разработке грунтов взрывом и т. п. По характеру рабочего процесса, составу операций и последовательности их выполнения земляные сооружения делят на выемки и насыпи. Выемка образуется в результате удаления излишков грунта за ее пределы, а насыпь — путем отсыпки грунта, внесенного извне, с его послойным уплотнением. Последняя операция обусловлена необходимостью восстановления плотного состояния грунта в насыпи, которое было им утрачено при отделении от массива вследствие разрыхления. Удаленный из выемок грунт укладывают в отвалы, а для отсыпки насыпей его доставляют из карьеров или резервов, расположенных вблизи сооружаемой насыпи. Если выемки чередуются с насыпями, как, например, в дорожном строительстве, то извлекаемый из выемок грунт обычно используют для отсыпки насыпей. Для каждой из перечисленных технологических схем производства земляных работ — выемка-отвал, резерв-насыпь — характерны операции отделения гранта от массива, его перемещения и отсыпки. При возведении насыпей добавляется операция уплотнения грунта, а общей для насыпей и выемок является планировочная операция, которой эти инженерные сооружения доводятся до проектных размеров. При планировке срезаются выступы и засыпаются впадины подобно разработке резервов и отсыпке насыпей, но только в размерах микрорельефа планируемой поверхности. Ту же структуру рабочего процесса имеет разработка карьеров строительных материалов (песка, гравия и т.п.), а также добыча полезных ископаемых открытым способом. Отличие заключается в том, что ни выемка (забои), ни отвал не являются инженерными сооружениями, а планировку дна " карьера (подошвы забоя) выполняют лишь для удобства передвижения по нему машин и подготовки устойчивого основания для их работы. Отделение грунта от массива — разрушение — является основной операцией процесса его разработки. Наибольшее распространение в строительстве (около 85 % от общего объема земляных работ) получил механический способ разрушения грунтов, при котором грунт отделяется от массива вследствие контактного силового воздействия на него землеройного рабочего органа. Прочные грунты и горные породы разрушают взрывом с использованием взрывчатых веществ, которые закладывают в специально пробуренные скважины. Этот способ наиболее дорогой, но позволяет существенно сократить сроки производства работ. Около 12 % грунтов разрабатывают гидромеханическим способом путем отделения грунта от массива струей воды под высоким давлением или в сочетании с механическим способом. Классификация машин для земляных работ В соответствии с технологическим процессом выполнения основных операций машины для земляных работ делятся на следующие группы: - экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, осуществляющие разработку грунта и погрузку его в транспортные средства или отсыпку в отвал; - землеройно-транспортные машины, разрабатывающие и перемещающие грунт при поступательном движении машины. К таким машинам относятся: скреперы, бульдозеры, грейдеры, грейдер-элеваторы и землеройно-фрезерные машины. Два последних типа могут работать в сочетании транспортными средствами; - грунтоуплотняющие машины – катки, трамбовки, виброуплотнители; - машины и оборудование для гидравлической разработки грунта комплексно обеспечивают разработку, транспортирование и укладку, а в насыпь с использованием энергии струи или потока воды - мониторы, землесосные установки, гидроэлеваторы.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.

Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

Для успешной подготовки устных сообщений на семинарских занятиях и заданий для самостоятельной работы в письменной форме студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме.

Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Работу по подготовке студентом реферата можно условно разделить на ряд этапов:

- Выбор темы
- Составление плана
- Сбор информации по теме (подбор учебной и научной литературы, публикаций в сети Интернет)
- Обработка и анализ собранного материала
- Изложение темы

- Оформление реферата и представление его на кафедру для рецензирования преподавателем
- Подготовка к защите на основе полученной рецензии и устранения отмеченных недостатков
- Защита реферата

После выбора темы реферата составляется план работы. План должен включать 2-3 наиболее важных вопроса. Помимо основных вопросов, в плане должно быть предусмотрено введение и заключение.
Во введении показывается назначение темы, ее актуальность. В заключении подводятся итоги работы, то есть делаются выводы и обобщения.
Реферат выполняется на стандартных машинописных листах.
Объем реферата определен в пределах 9-12 страниц машинописного текста.
Первая страница – титульный лист.
Вторая страница – план.
На третьей странице и далее: введение (1-2 стр.), содержание темы работы с разборкой по вопросам, заключение (1-2 стр.) и список использованной литературы.
Страницы должны быть пронумерованы.
В тексте реферата все цитаты должны быть взяты в кавычки и сопровождаться сносками, т.е. ссылками на работы и авторов. Общепринято сноски делать внизу листа под чертой, отделяющей их от текста.