

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Инженерно-технических Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Подъемно-транспортные и погрузочные машины»

**Направление подготовки 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль ПРИРОДООХРАННОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИЙ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы



/Геращенко В.Н./

Заведующий кафедрой
строительной техники и
инженерной механики им.
профессора Н.А.Ульянова



/Жулай В.А./

Руководитель ОПОП



/Бурак Е.Э./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: преподаваемая дисциплина предназначена для подготовки студентов, обучающихся по специальности 20.03.02 к практической работе в области эксплуатации машин и оборудования для природообустройства и водопользования, а так же в вопросах механизации процессов при выполнении работ в области природообустройства и водопользования.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение общего устройства и назначения подъемно-транспортных и погрузочных машин для природообустройства и водопользования; в ускорении научно-технического прогресса в городском строительстве и хозяйстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительного комплекса;
- необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции, расчёту основных экономических показателей подъемно-транспортных и погрузочных машин для природообустройства и водопользования с целью их эффективного использования при строительстве промышленных, транспортных, мелиоративных сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Подъемно-транспортные и погрузочные машины» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Подъемно-транспортные и погрузочные машины» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования;

ПК-2 - готов выбирать и применять технологии организации строительства объектов природообустройства и водопользования с учетом уникальных особенностей ландшафта, природно-климатических условий, современного уровня развития техники и технологии.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать – компоновочные схемы машин и условия их эксплуатации.
	Уметь - обеспечить требуемое качество выполняемых работ.
	Владеть – способностью обеспечить рациональное использование ресурсов.
ПК-2	Знать – технические средства при выполнении работ и необходимые технологии при работе машин по природообустройству и водопользованию.

	Уметь – оперировать техническими средствами при производстве работ в разных условиях природно-климатических, рассчитывать производительность машин.
	Владеть – инженерной терминологией в области проектирования машин современного уровня и условиями эффективного их использования в производстве.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Подъёмно- транспортные и погрузочные машины» составляет 3 з.е. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СР С	Всего, час
1	Основные узлы и агрегаты машин для природообустройства и водопользования. Передачи и приводы машин.	Роль машин и оборудования для природообустройства и водопользования. Силовое оборудование и привод машин. Ходовое оборудование и система управления.	4	2	4	8	18

2	Грузоподъемные машины и оборудование, используемое в работах по природообустройству территорий. Краны, рабочий процесс, индексация, определение производительности.	Грузоподъемные машины, определение, основные параметры, область применения. Классификация кранов, индексация, определение производительности.	4	2	4	8	18
3	Конструкция грузоподъемных кранов. Общий расчет кранов.	Конструкция и задачи общего расчета. Расчетные нагрузки, виды расчетов, расчетные случаи, режимы работы кранов. Определение геометрических, весовых параметров кранов. Расчет устойчивости кранов от опрокидывания.	4	2	4	8	18
4	Классификация машин непрерывного транспорта. Погрузочные машины и машины непрерывного транспорта.	Содержание и основные задачи курса. Основные виды машин непрерывного транспорта. Основы выбора машин непрерывного транспорта. Факторы, учитываемые при выборе машин непрерывного транспорта. Транспортируемые грузы. Классификация транспортируемых грузов. Свойства штучных грузов. Свойства насыпных	2	4	2	10	18

		грузов (крупность куска, объемная масса, коэффициенты внутреннего и наружного трения, влажность, слеживаемость, смерзаемость, липкость, остроокромочность, подвижность, дополнительные свойства).					
5	Элементы конвейеров с гибким тяговым органом и без него.	Классификация и назначение. Тяговые органы (ленты, способы соединения концов ленты, тяговые цепи (пластинчатые, круглозвенные, разборные, крючковые), основные параметры цепей, расчет цепей на прочность и износ, канаты). Опорные и поддерживающие устройства. Приводы (основные элементы приводов, классификация). Натяжные устройства. Загрузочные и разгрузочные устройства. Очистительные устройства. Устройства безопасности. Достоинства и недостатки всех элементов.	2	4	2	10	18
6	Основы расчета	Производительность. Мощность	2	4	2	10	18

конвейеров. Основы техники безопасности при эксплуатации машин.	приводного двигателя. Сопротивления движению. Тяговый расчет. Выбор месторасположения привода, основы расчета приводного устройства, выбор электродвигателя, определение размеров барабанов и звездочек, определение максимального крутящего момента на валу двигателя в период пуска. Расположение и расчет натяжного устройства.					
Итого		18	18	18	54	108

5.2. Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Грузовысотная характеристика и опорные реакции стрелового крана	2
2.	1	Механизм подъема груза	2
3.	2	Механизм передвижения по рельсовым путям	4
4.	3	Механизм поворота.	2
5.	3	Таль электрическая	2
6.	4	Определение характеристик транспортируемых материалов	2
7.	5	Изучение конструкции и определение основных параметров ленточного конвейера	2
8.	6.	Изучение конструкции и определение	2

		основных параметров ковшового элеватора	
		Итого	18

6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование практических занятий	Трудоемк ость (час)
1.	1	Определение геометрических и весовых параметров крана, определение центра тяжести крана по индивидуальному заданию	2
2.	2	Определение нагрузок на кран и расчет устойчивости крана по индивидуальному заданию	2
3.	3	Расчет параметров механизма подъема груза и подбор комплектующих универсального применения	2
4.	4	Общий расчет, выбор геометрических и весовых параметров, определение нагрузок ленточного конвейера	4
5.	5	Общий расчет, выбор геометрических и весовых параметров, определение нагрузок скребкового конвейера	4
6.	6	Общий расчет, выбор геометрических и весовых параметров, определение нагрузок винтового конвейера	4
		Итого	18

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

7.1. Вопросы для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК–1 – способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования.

1. Роль подъемно-транспортных и погрузочных машин и оборудования для природообустройства и водопользования. Базовые машины и требования, предъявляемые к ним.
2. Назначение, классификация машин для природообустройства и водопользования,

требования предъявляемые к ним.

3. Определение технико-экономических показателей подъемно-транспортных и погрузочных машин.
4. Структурная схема машин. Силовое оборудование и привод.
5. Основные детали машин для природообустройства и водопользования, классификация, расчет основных параметров.
6. Трансмиссии базовых машин. Назначение, устройство, принцип действия, разновидности.
7. Ходовое оборудование машин и системы управления.
8. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.
9. Тяговые органы грузоподъемных машин (канаты, цепи). Характеристики, условия их выбора и расчета. Крепление концов тяговых органов, правила и нормы.
10. Грузозахватные устройства (крюки грузовые, крюковые обоймы, стропы полиспасты, клещевые и эксцентриковые захваты, грейферы). Правила их выбора и расчета.
11. Крановые механизмы (лебедки грузовые, механизмы передвижения, поворота, вылета). Конструкция, определение параметров рабочих органов механизмов. Кинематический и статический расчет механизмов.
12. Классификация кранов, область применения, индексация, определение производительности.
13. Подъемники классификация, назначение, определение производительности.
14. Краны башенные, устройство, классификация, область применения, определение основных параметров.
15. Автомобильные краны, устройство, классификация, область применения, определение основных параметров.

ПК-2 – готов выбирать и применять технологии организации и строительства объектов природообустройства и водопользования с учётом уникальных особенностей ландшафта, природно-климатических условий, современного уровня развития техники и технологии.

16. Погрузочно-разгрузочные машины, область применения, рабочий процесс, классификация, определение производительности.
17. Автоподъемники, рабочий процесс, область применения.
18. Конструкция, классификация, параметры подъемников, лифтов промышленных и гражданских зданий.
19. Приборы безопасности для грузоподъемных кранов и лифтов. Конструкция нормы их функционирования.
20. Организация надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин.
21. Система регистрации грузоподъемных кранов и лифтов.
22. Техническое освидетельствование ГПМ и лифтов.
23. Аттестация лиц эксплуатирующих грузоподъемную технику.
24. Износ элементов ГПМ. Безопасные величины износа элементов ГПМ и лифтов.

25. Порядок ремонта сварных металлоконструкций ГПМ. Нормативные требования к сварным швам металлоконструкций ГПМ.
26. Порядок вывода ГПМ из эксплуатации.
27. Организация безопасной эксплуатации ГПМ на строительной площадке и других объектах.
28. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация, область применения.
29. Машины для подготовительных работ, рабочий процесс, устройство, определение производительности.
30. Фронтальные погрузчики, рабочий процесс, область применения, определение производительности.
31. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации машин и механизмов с учетом защиты экосистемы в зоне своей профессиональной деятельности.

7.2. Практические задания и тесты для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

ПК–1	
1.	Какие факторы характеризуют режим работы грузоподъемного крана? 1- грузоподъемность крана, количество рабочих смен, срок службы крана; 2 – коэффициент нагружения, число подъемов груза за нормативный срок службы; 3 – число подъемов груза в смену, срок службы, продолжительность цикла.
2.	Какие параметры связывает грузовая характеристика крана? 1 – зависимость грузоподъемности от вылета груза; 2 - зависимость грузоподъемности от высоты подъема груза; 3 - зависимость высоты подъема груза от вылета.
3.	Кратность полиспаста определяет: 1 – число в небм блоков; 2 – число ниток каната между подвижными и неподвижными обоймами блоков; 3 – число только подвижных блоков.
4.	Каков будет общий КПД грузовой лебедки, если КПД полиспаста 0,95, КПД редуктора 0,98, КПД барабана 0,995? 1 - 0,95; 2 - 0,975; 3 - 0,926.
5.	Какое минимальное разрывное усилие должно быть у каната для подъема кабины лифта грузоподъемностью 400 кг? 1 – 4 кН; 2 – 20 кН; 3 – 36 кН; 4 – 60 кН.
6.	Для чего в канате двойной свивки служит органический сердечник? 1 - органический сердечник в канате применяется для улучшения его гибкости; 2 - органический сердечник в канате применяется для повышения его долговечности; 3 - органический сердечник в канате применяется для его надежности.
7.	Как вычисляют коэффициент устойчивости стрелового крана? 1 - отношением вылета груза к минимальному размеру опорного контура; 2 – отношением силы тяжести крана к силе тяжести поднимаемого груза;

	3 - отношением момента силы тяжести крана к моменту тяжести груза относительно линии опорного контура.
8.	Чем будут отличаться краны с одинаковыми номинальными показателями, спроектированные для различных режимов работы? 1 – устойчивостью; 2 – массой; 3 – грузовой характеристикой.
9.	Как определить стрелоподъемное усилие при гибкой подвеске стрелы? 1 – для этого необходимо сумму моментов сил относительно шарнира стрелы разделить на вылет груза; 2 - для этого необходимо сумму моментов сил относительно шарнира стрелы разделить на длину стрелы; 3 - для этого необходимо сумму моментов сил относительно шарнира стрелы разделить на расстояние от шарнира стрелы до стрелового каната.
10.	Какой из названных параметров башенного крана влияет на создание центробежной опрокидывающей силы? 1 – высота крана; 2 – вылет груза; 3 – скорость подъема груза.
11.	Что называют сцепным весом крана? 1 – сцепным весом называют полный вес крана; 2 - сцепным весом называют вес крана, действующий на ведущие колеса крана; 3 - сцепным весом называют вес крана, действующий на ведомые колеса.
12.	Какие напряжения преобладают в теле короткого барабана при наматывании на него тягового каната? 1 – напряжения кручения; 2 – напряжения изгиба; 3 - напряжения сжатия.
13.	Что нужно предпринять для исключения буксования колес крана при движении по рельсам? 1 – уменьшить груз; 2 – разместить на ходовой раме балласт; 3 – увеличить противовес; 4 – увеличить мощность приводного двигателя.
14.	В какой взаимосвязи находятся усилия в набегающем $F_{наб}$ и сбегающем $F_{сб}$ концах ленты в ленточном тормозе? 1 – $F_{сб} = F_{наб}$; 2 - $F_{сб} < F_{наб}$; 3 – $F_{сб} > F_{наб}$.
15.	Какую функцию выполняет ограничитель высоты подъема крюка мостового крана? 1 – для ограничения высоты крюка от пола цеха; 2 - для ограничения высоты крюка от технологического оборудования; 3 - для ограничения высоты крюка от моста крана.
16.	Какую функцию выполняет ограничитель передвижения крана по рельсовым путям? 1 – жесткое блокирование передвижения; 2 – исключение схода крана с рельсового пути; 3 – исключение удара о тупиковые упоры.
ПК – 2	
17.	Какие параметры прежде всего должны быть указаны при заказе каната на его поставку? 1 - количество проволок в канате, диаметр каната, ГОСТ на канат; 2 – разрывное усилие, диаметр проволок в канате, тип сердечника; 3 – диаметр каната, маркировочная группа, ГОСТ на канат.
18.	Что предопределяет КПД канатного блока? 1 - диаметр каната, взаимодействующего с блоком; 2 – чистота обработки поверхности ручья блока; 3 – соотношение диаметров блока и каната.

19.	Что гарантирует исправность грузоподъемной машины? 1 – регулярная смазка и обслуживание; 2 - регулярный осмотр; 3 – техническое освидетельствование.
20.	Что является основным документом для безопасной эксплуатации крана? 1 – инструкция по монтажу крана; 2 - инструкция по эксплуатации крана; 3 – паспорт крана.
21.	С какой целью правила безопасности требуют, чтобы на барабане грузовой лебедки всегда должно оставаться каната не менее полутора витков каната? 1 – для разгрузки крепления конца каната; 2 – для надежного создания подъемного усилия; 3 – чтобы иметь запас длины каната.
22.	Какие виды работ может выполнять грейферный кран? 1 – погрузка контейнеров; 2 – погрузка металлолома; 3 – погрузка щебня.
23.	Какие грузы запрещают поднимать Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов? 1 – заземленные; 2 – взрывоопасные; 3 – химически опасные в стеклянной таре.
24.	Кому разрешают находиться в зоне работы крана с магнитной шайбой? 1 – ответственному лицу за исправное состояние; 2 - ответственному лицу за безопасное производство работ; 3 – никому.
25.	Какой нагрузкой Q должны нагружаться краны при статических испытаниях? 1 - 1,15Q; 2 - 1,25Q; 3 - 1,5Q.
26.	Какими свойствами стали руководствуются при выборе материала грузовых крюков? 1 – прочность; 2 – ловкость; 3 – упругость; 4 – ударная вязкость.
27.	Диаметр канатного барабана выбирают из соображений: 1 – скорости подъема груза; 2 – долговечности каната; 3 – прочности барабана.
28.	Для чего ручей канатного блока футеруют алюминием? 1 – снижение массы блока; 2 – долговечности блока; 3 - долговечности каната.
29.	Какая допускается величина износа зева крюка грузоподъемного крана? 1 – 5%; 2 – 10%; 3 – 15%; 4 – 20%.
30.	На каком расстоянии от проводов ЛЭП разрешают установку стрелового крана? 1 – 15 м; 2 – 20 м; 3 – 30 м; 4 – 40 м.
31.	Какая величина уменьшения наружного диаметра грузового каната является основанием для снятия его с эксплуатации? 1 – 5%; 2 – 7%; 3 – 10%; 4 – 12%.

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.3.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»; «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать – компоновочные схемы машин и условия их эксплуатации.	Выполнение лабораторных работ, ответы на вопросы (1-15)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение в срок работ, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - обеспечить требуемое качество выполнения работ.	Лабораторные работы (1-4)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - способностью обеспечить рациональное использование ресурсов.	Практические занятия (1-3)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать – технические средства при выполнении работ и необходимые технологии при работе машин по природообустройству и водопользованию.	Отчеты по выполненным лабораторным работам, ответы на вопросы (16-31)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь – оперировать техническими средствами при производстве работ в разных условиях природно-климатических, рассчитывать производительность машин.	Лабораторные работы (5-8)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть – инженерной терминологией в области	Практические занятия (4-6)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

	проектирования машин современного уровня и условиями эффективного их использования в производстве.		программах	программах
--	--	--	------------	------------

7.3.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной системе:

«зачтено»; «не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать – компоновочные схемы погрузочно-транспортных машин необходимых в работе.	Знание тестов (1-16)	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение теста менее 70%
	Уметь - организовать работу в малых группах исполнительных с обеспечением требований техники безопасности.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решений большинства задач	Задачи не решены
	Владеть – основами эксплуатации грузоподъемных и погрузочных машин в процессе работ по природообустройству и водопользованию.	Решение прикладных задач по вопросам практических занятий	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение теста менее 70%
ПК-2	Знать – правила по сохранению и защите экосистемы в зоне своей профессиональной	Знание тестов (17-31)	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение теста менее 70%

	деятельности.			
	Уметь – организовать работу с обеспечением техники безопасности в зоне своей профессиональной деятельности и уметь рассчитывать производительность машин.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решений большинства задач	Задачи не решены
	Владеть – методами руководства работой с обеспечением техники безопасности и защитой экосистемы в зоне своей профессиональной деятельности.	Решение прикладных задач по вопросам практических занятий	Продемонстрирован верный ход решений большинства задач	Задачи не решены

7.3.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочных средств
1	Роль машин и оборудования для природообустройства и водопользования. Основные узлы и агрегаты машин подъемно-транспортных и погрузочных.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы
2	Грузоподъемные машины и оборудование, используемое в работах по природообустройству и водопользованию.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы

3	Конструкции грузоподъемных кранов. Общий расчет.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы
4	Классификация машин непрерывного транспорта. Погрузочные машины и машины непрерывного транспорта.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы
5	Элементы конвейеров с гибким тяговым органом и без него.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы
6	Основы расчета конвейеров. Основы техники безопасности при эксплуатации машин.	ПК-1, ПК-2	Тесты, контрольные задания, защита лабораторных работ, защита практических занятий, ответы на вопросы

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, разработанного на кафедре.

№ п/п	Наименование издания	Вид издания	Авторы	Год издания	Место хранения
1	Машины непрерывного транспорта	Лабораторный практикум	Калинин Ю.И. Волков Н.М. Дегтев Д.Н. Никитин С.А.	2018	Библиотека -70 экз

1	Стреловые самоходные краны	Учебное пособие	Калинин Ю.И. Устинов Ю.Ф.	2008	Библиотека - 55 экз.
2	Передвижные башенные краны	Учебное пособие	Калинин Ю.И. Устинов Ю.Ф. Жулай В.А. Ульянов А.В	2018	Библиотека - 90 экз
3	Проектирование механизмов грузоподъемных кранов	Учебно-методическое пособие	Калинин Ю.И. Устинов Ю.Ф. Жулай В.А.	2010	Библиотека -85 экз.
4	Грузоподъемные машины. Лабораторный практикум.	Учебное пособие	Калинин Ю.И. Ульянов А.В	2012	Библиотека -95 экз
5	Автомобильные краны	Учебно-методическое пособие	Калинин Ю.И. Устинов Ю.Ф. Жулай В.А	2014	Библиотека -72 экз
6	Машины непрерывного транспорта	Лаб. практикум / Ю.И. Калинин [и др.]; Воронежский ГАСУ. - 2-е изд. перераб. и доп. - Воронеж, 2016. – 125 с.	Калинин Ю. И., Волков Н. М., Дёгтев Д. Н., Никитин С. А.	2016	Библиотека – 125 экз.

8.2. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Алейник, В.И. Подъемно-транспортные машины [Электронный ресурс] : практикум / сост. В.И. Алейник; В.В. Тихомиров. - Санкт- Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 16 с.
URL: <http://www.iprbookshop.ru/58538.html>
2. Кирнев, А. Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы : (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и

организации в строительстве и специалистов-строителей); справочник / А.Д. Кирнев; Г.В. Несветаев. - Ростов на Дону : Феникс, 2013. - 672 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-20165-7.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256449>

Дополнительная литература:

1. Грузоподъемные машины [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 190 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-398-8 : 48-21.
2. Геращенко, Вячеслав Николаевич. Строительные машины и оборудование [Текст] : лабораторный практикум для студентов вузов, обучающихся по направлению 270800.62 "Строительство", профилю "Промышленное и гражданское строительство" (бакалавриат) / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2015). - 127 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-563-0 : 46-96.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
6. Outlook.
7. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://ieek.timacad.ru/>
- <http://www.mnr.gov.ru/>
- <https://rpn.gov.ru/>
- <https://rpn.gov.ru/>
- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лабораторное оборудование:

Действующие макеты: кран-балка, кран-штабелёр, кабельный кран, тележка рельсовая, механизм поворота.

Оборудование подъемно-транспортных машин: тормоз колодочный, тормоз ленточный, тормоз дисковый, крюковая обойма, клещевой захват, грейфер двухканатный, грейфер одноканатный, грейфер приводной, канатно-блочные системы.

Демонстрационные макеты: кран башенный, кран козловой, подъемник телескопический, подъемник шарнирно-рычажный, подъемник коленчато-рычажный, подъемник лифтовый.

Лабораторный конвейерный комплекс «Конвейеры» (ленточный, скребковый, винтовой, ковшовый конвейеры и пневмотранспортная установка).

Лабораторная установка «Роликовый конвейер»;

Лабораторная установка «Качающийся конвейер».

Макеты и плакаты по темам практических занятий.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Подъемно-транспортные и погрузочные машины» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета подъемно-транспортных и погрузочных машин. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лабораторные и практические занятия способствуют более активному усвоению теоретического материала.

Необходимо также, чтобы студент самостоятельно или в группе определенного коллектива проводил необходимые измерения, расчеты.

Для формирования соответствующих компетенций по дисциплине студент должен самостоятельно, систематически рассматривать теоретические вопросы и готовиться к практическим занятиям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях в виде опроса по тестовым заданиям.

Промежуточный контроль включает индивидуальный отчет по лабораторным и практическим занятиям, тестирование студентов. Зачёт проводится в устной форме. При выполнении студентом всех требований по материалам изучаемой дисциплины зачёт может быть получен автоматически.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП