

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)**
Учебный план 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и
оборудование
Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 384
в том числе:

аудиторные занятия 150
самостоятельная работа 170
часов на контроль 64

Виды контроля в семестрах:
экзамен, 5,6 семестры
зачет, 7 семестр
расчетно-графическая работа, 7 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		6		7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	36	36	16	16	68	68
Лабораторные			10	10	14	14	24	24
Практические	14	14	30	30	14	14	58	58
Итого ауд.	30	30	76	76	44	44	150	150
Контактная работа	30	30	76	76	44	44	150	150
Сам. работа	34	34	20	20	116	116	170	170
Часы на контроль	32	32	32	32			64	64
Итого	96	96	128	128	160	160	384	384

Программу составил(и):

Алешин Р.Р., профессор, _____

Рецензент(ы):

Пахотина И.Н., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935

составлена на основании учебного плана

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Р.Р. Алёшин _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	Цель дисциплины состоит в обеспечении теоретической и практической составляющих базы инженерной подготовки в области строительной механики и металлических конструкций подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, направленной на освоение методов расчета на прочность, жесткость, устойчивость конструкций, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для проектно-конструкторской деятельности.
Задачи:	• овладение теоретическими основами и общими практическими методами расчетов на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость металлических конструкций ПТСДМ и их элементов при действии неподвижной и подвижной нагрузок, при постоянных и переменных напряжениях, с учетом концентрации напряжений, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций; • ознакомление с материалами металлических конструкций ПТСДМ; • изучение и освоение особенностей проектирования, конструирования и методов расчета различных типов металлоконструкций (балок, ферм) и их соединений (сварных, болтовых, заклепочных, шарнирных); • изучение и освоение особенностей конструкций и методов расчета МК мостовых, козловых, порталных, башенных кранов; • изучение и освоение особенностей конструкций и методов расчета МК строительно-дорожных машин; • получение навыков и умений по постановке и решению инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности в области строительной механики и металлических конструкций ПТСДМ и оборудования с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; приобретение навыков применения инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; • получение навыков и умений по использованию прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе металлоконструкций ПТСДМ; • получение навыков анализа разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен: знать: – разделы высшей математики: линейную алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления функций одного и нескольких переменных, численные методы; – физические основы классической механики; - статику, кинематику, динамику материальной точки и твердого тела; – основные понятия, принципы и допущения сопротивления материалов, методы расчета элементов конструкций при простом и сложном нагружении, основные методы механических испытаний материалов; – основы материаловедения и механические свойства конструкционных материалов; – методы расчета элементов конструкций деталей и узлов машин и основы их проектирования; – основные понятия, принципы и методы расчета теории механизмов и машин; уметь: – применять математические методы при решении задач; – использовать физические законы при анализе и решении задач; – применять методы теоретической механики и для решения задач по статике, кинематике, динамике материальной точки – рассчитывать методами сопротивления материалов элементы конструкций транспортно-технологических средств на прочность, жесткость, устойчивость; – применять методы расчета элементов конструкций деталей и узлов машин; – применять методы теории механизмов и машин; владеть: – методами решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчислений функций одного и нескольких переменных, дифференциальных уравнений, векторного исчисления; – навыками использования физических законов при анализе и решении задач; – методами теоретической механики для решения задач по статике, кинематике, динамике материальной точки и твердого тела; - методами сопротивления материалов для расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; – методами расчета элементов конструкций деталей и узлов машин.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Теория и проектирование ПТСДС и О; Строительные и дорожные машины и оборудование; Подъемники; Эксплуатация, ремонт и утилизация ПТСДС и О; Специальные краны; Испытания ПТСДС и О; Производственная практика (конструкторская); Производственная практика (преддипломная); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-1:Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	
ОПК-1.1. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их)уравнения(й)	
ОПК-5:Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	
ОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач с использованием математических и современных аналитических методов	
ОПК-5.3. Реализует алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения	
ПК-6:Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
ПК-6.1. Владение умениями и навыками по использованию прикладных программ для расчёта узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	
ПК-9:Способен производить анализ разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
ПК-9.1. Анализ конструкций, узлов и агрегатов, их компонентов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	• теоретические основы и общие практические методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость металлических конструкций ПТСДМ и их элементов при действии неподвижной и подвижной нагрузок, при постоянных и переменных напряжениях, с учетом концентрации напряжений; • основные материалы металлических конструкций ПТСДМ и требования к ним; • особенности проектирования, конструирования и методы расчета различных типов металлоконструкций (балок, ферм) и их соединений (сварных, болтовых, заклепочных, шарнирных); • особенности конструкций и методы расчета металлоконструкций мостовых, козловых, порталных, башенных кранов; • особенности конструкций и методы расчета металлоконструкций строительно-дорожных машин; • методологию постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности в области строительной механики и металлических конструкций ПТСДМ и оборудования с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; • инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; • прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; • методологию анализа разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна;
Уметь:	• применять общие практические методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость металлических конструкций ПТСДМ и их элементов при постоянных и переменных напряжениях, с учетом концентрации напряжений; • выбирать основные материалы конструкций ПТСДМ с учетом требований к ним; • применять методы расчета различных типов металлоконструкций (балок, ферм) и их соединений (сварных, болтовых, заклепочных, шарнирных); • применять методы расчета металлоконструкций мостовых, козловых, порталных, башенных кранов; • применять методы расчета металлоконструкций строительно-дорожных машин; • ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности в области строительной механики и металлических конструкций ПТСДМ и оборудования с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; • использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; • использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; • анализировать разрабатываемые конструкции, узлы и агрегаты с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна;

Владеть:	• методами расчета металлических конструкций подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их типовых узлов и деталей на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость при действии неподвижной и подвижной нагрузок, при постоянных и переменных напряжениях, с учетом концентрации напряжений. • применять общие практические методы расчетов на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость металлических конструкций ПТСДМ и их элементов при действии неподвижной и подвижной нагрузок, при постоянных и переменных напряжениях, с учетом концентрации напряжений; • методологией выбора основных материалов конструкций ПТСДМ с учетом требований к ним; • методами расчета различных типов металлоконструкций (балок, рам, ферм) и их соединений (сварных, болтовых, заклепочных, шарнирных); • методами расчета металлоконструкций мостовых, козловых, порталных, башенных кранов; • методами расчета металлоконструкций строительно-дорожных машин; • методами постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности в области строительной механики и металлических конструкций ПТСДМ и оборудования с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; • навыками применения инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; • навыками по использованию прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе ПТСДМ; • навыками анализа разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна.
-----------------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Предмет СМ и МК. Понятие о расчетной схеме. Классификация расчетных схем. Кинематический анализ конструкций.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	4	
Раздел 2. Расчет статически определимых рам и многопролетных шарнирных балок на действие неподвижной нагрузки.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	4	
Раздел 3. Расчет конструкций на действие подвижной нагрузки. Понятие о линиях влияния. Статический и кинематический способы построения линий влияния реакций в опорах, момента и поперечной силы в консольных балках. Определение усилий с помощью линий влияния. Невыгоднейшее загрузление линий влияния.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	6	
Раздел 4. Фермы. Основные понятия и определения. Классификация ферм. Определение степени свободы ферм. Кинематический анализ. Аналитические способы определения усилий в стержнях ферм (способы вырезания узлов, проекций, моментной точки, совместных сечений, замкнутых сечений). Определение нулевых стержней. Шпренгельные и составные фермы. Основные понятия. Типы шпренгельных устройств. Определение усилий в стержнях шпренгельных ферм при действии неподвижной нагрузки. Статический способ построения линий влияния в стержнях простых и шпренгельных ферм.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	7	
Раздел 5. Работа внешних и внутренних сил в стержневых конструкциях. Формула для работы внутренних сил от действия внешней нагрузки и температуры. Зависимость между работой внешних и внутренних сил. Теоремы о взаимности работ и перемещений. Формула Мора для определения перемещений. Правило Верещагина для определения перемещений. Определение перемещений от действия внешних сил, температуры, осадки опор.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	4	
Раздел 6. Расчет статически неопределимых рам методом сил. Степень статической неопределимости. Понятие основной системы. Примеры. Канонические уравнения метода сил. Порядок решения статически неопределимых систем методом сил. Определение коэффициентов и грузовых членов канонических уравнений метода сил. Виды их проверок. Построение эпюр внутренних усилий. Проверка правильности их построения.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	5	
Раздел 7. Расчет статически неопределимых рам методом перемещений. Степень кинематической неопределимости. Понятие основной системы. Канонические уравнения метода перемещений. Порядок решения статически неопределимых систем методом перемещений. Определение коэффициентов и грузовых членов канонических уравнений метода перемещений. Их проверка. Построение эпюр внутренних усилий. Проверка правильности их построения.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	4	
/Эк/	5	32	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 8. Материал и сортамент металлических конструкций (МК): основные механические характеристики и сортамент материалов, работа их при различных нагрузках. Особенности работы при низких температурах.			
/Лек/	6	4	
/Пр/	6	4	
/СР/	6	4	
Раздел 9. Общие методы расчета МК. Особенности работы МК при переменных напряжениях. Влияние концентраторов напряжений и асимметрии цикла на сопротивление усталости. Влияние остаточных и перегрузочных напряжений. Основные положения расчета МК при переменных напряжениях. Расчетные сочетания нагрузок. Расчеты на прочность по методам предельных состояний и допускаемых напряжений			
/Лек/	6	8	
/Пр/	6	6	
/Лаб/	6	4	
/СР/	6	4	
Раздел 10. Соединения стальных конструкций: сварные, болтовые, заклепочные и шарнирные соединения. Особенности их расчета и конструирования.			
/Лек/	6	8	
/Пр/	6	6	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	4	
Раздел 11. Расчет и конструкции балок. Выбор основных размеров балок. Расчет прокатных и составных балок. Особенности расчета коробчатых балок с рельсом над стенкой и с рельсом посередине балки. Конструкция и расчет стыков балок. Кручение балок. Стесненный изгиб тонкостенных балок. Общая устойчивость балок. Местная устойчивость элементов балок.			
/Лек/	6	8	
/Пр/	6	6	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	4	
Раздел 12. Расчет и конструкции ферм грузоподъемных машин. Основные размеры, система решеток и их рациональный выбор. Типы и подбор сечений стержней ферм. Устойчивость решетчатых стержней переменного сечения по длине и составных стержней. Деформационный способ расчета стержней. Особенности конструирования и расчета узлов и поясов ферм.			
/Лек/	6	8	
/Пр/	6	8	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	4	
/Эк/	6	32	
Раздел 13. Металлические конструкции кранов Тема 1. Типы конструкций мостовых кранов и их основные параметры. Расчетные нагрузки и их комбинации. Особенности расчета. Тема 2. Типы конструкций козловых кранов и мостовых перегружателей. Расчетные нагрузки и их комбинации. Особенности расчета. Тема 3. Типы конструкций стрел. Расчетные нагрузки и их комбинации. Особенности расчета. Тема 4. Типы конструкций порталных кранов и их основные параметры. Расчетные нагрузки и их комбинации. Особенности расчета.			
/Лек/	7	8	
/Пр/	7	6	
/Лаб/	7	6	
/СР/	7	30	

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 14. Металлические конструкции строительно-дорожных машин. Тема 1. Расчет металлоконструкций навесного оборудования бульдозеров и рыхлителей. Тема 2. Расчет металлоконструкций рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов. Тема 3. Расчет металлоконструкций автогрейдера. Тема 4. Расчет металлоконструкций скрепера.			
/Лек/	7	6	
/Пр/	7	6	
/Лаб/	7	6	
/СР/	7	28	
Раздел 15. Методология постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности в области строительной механики и металлических конструкций ПТСДМ и оборудования с использованием прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, в том числе ПТСДМ. Анализ разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна.			
/Лек/	7	2	
/Пр/	7	2	
/Лаб/	7	2	
/СР/	7	24	
Раздел 16. Курсовая работа			
/СР/	7	34	
/За/	7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).

При изучении дисциплины «Строительная механика и металлические конструкции ПТСДМ» предусмотрены лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа, которая включает курсовую работу.

Чтение лекций по данной дисциплине проводится как с использованием доски, так и с использованием плакатов и макетов ПТСДМ. Плакаты позволяют преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала.

При проведении практических и лабораторных занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. В начале занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести собеседование по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Оценить работу студента на практическом и лабораторном занятии.
3. Проверить и выставить оценку за отчет.

Лабораторные работы проводятся с использованием лабораторных машин, стендов, моделей натуральных образцов различных деталей.

Предусмотрено изложение материала с использованием мультимедийных средств, имеющихся в специализированной аудитории.

В конце каждого лабораторного и практического занятия преподавателем должна быть объявлена тема следующего занятия, и указано на необходимость глубокой самостоятельной проработки теоретического материала по теме предстоящего занятия.

Не выполнившие лабораторные и не отчитавшиеся по ним обучающиеся не допускаются к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется изучение литературных источников, подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет, работа с электронными версиями современных учебников и нормативной документацией. Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы и подготовку к сдаче экзаменов, зачета.

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины «Строительная механика и металлические конструкции ПТСДМ», предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточных аттестации (8 и 13 недели учебного графика в 5 и 7 семестрах, 29 и 34 недели учебного графика в 6 семестре), о чем преподаватель

информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточные аттестации проводятся на основе утвержденного вузом фонда оценочных средств, включающего типовые задачи и вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра применяется бально-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ назначается количество баллов. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются курсовая работа – выполнение и защита, опросы студентов по практическим и лабораторным работам, экзамен и зачет. В течение семестра студенты могут заработать до 50 баллов, за итоговое испытание (экзамен, зачет) также до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене, складываются и определяют итоговую оценку: от 85 до 100 баллов - отлично, от 71 до 84 баллов - хорошо, от 51 до 70 баллов - удовлетворительно, менее 51 балла - неудовлетворительно. Для получения зачета необходимо набрать не менее 51 балла. Набранные студентом по текущей работе баллы учитываются при выставлении экзаменационной оценки и зачета. К экзамену (зачету) не допускаются обучающиеся, имеющие задолженности по предыдущим курсам дисциплины, а также не выполнившие и не защитившие лабораторные работы (6, 7 семестры). К зачету не допускаются студенты, не защитившие курсовую работу (7 семестр).

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Соколов С. А.	Строительная механика и металлические конструкции машин: Учебник - 425с.:схем.,табл.,ил. - URL : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129569 . - ISBN 978-5-7325-0969-4., ,	СПб. : Политехника, 2012,
Л1.2	Соколов С. А.	Металлические конструкции подъемно-транспортных машин [электронный ресурс] : учеб.пособие / - 425с.:схем.,табл.,ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129570 . - ISBN 978-5-7325-0858-9., ,	СПб. : Политехника, 2012,
Л1.3	Готов В.А., Зайцев А.В., Игнатьев В.Ю.	Строительная механика и металлические конструкции машин; учеб.пособие / - 95с.:ил.,табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426940 . - ISBN 978-5-4475-5266-4., ,	М.;Берлин :Директ-Медиа, 2015,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Готов В. А., Зайцев А. В., Ткачук А. П.	Теория, конструкции и проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: учеб. пособие - 146с., ,	М.; Берлин : Директ - Медиа, 2017,
Л2.2	Глаголев С. Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование [электронный ресурс] : учеб. пособие; - 396с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235423 , ,	М. : Директ-Медиа, 2014,
Л2.3	Ботвинов В. Ф.	Строительные машины : учеб. пособие; 374с.:ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430519 , ,	М. : Альтаир: МГАВТ, 2013,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Федоров Ю.А.	Многопролетные шарнирные балки и статически определимые рамы: Методические указания м контрольные задания по курсу "Строительная механика", ,	Иваново, 2006,
Л3.2	Степанов С.Г.	Расчет сложной статически определимой плоской фермы: Строительная механика: Методические указания к выполнению контрольной работы по курсу "Строительная механика", - 30 с., ,	Иваново, 1992,
Л3.3	Смирнов С.Ф	Расчет статически неопределимых рам методом сил: Методические указания м контрольные задания по курсу "Строительная механика" - 32 с.,, ,	Иваново, 2002,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Универсальная графическая система проектирования:
КОМПАС-3DV12 (Акт №МЦ-10-00301 от 12.10.2010)
КОМПАС-3DV15 (Лицензионное соглашение № МЦ-15-00061)
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1 ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", <https://biblioclub.ru>

7.3.2.2 Электронная библиотека ИВГПУ, <https://lib.ivgpu.ru/>

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

В качестве материальной базы используются аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения, в т. ч. плакатами, раздаточным материалом, лабораторными стендами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

При кафедре организована компьютерная лаборатория с установленным лицензионным программным обеспечением.

8.1. Плакаты

1. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин - 6 пл.

2. Силовое оборудование - 2 пл.

3. Рыхлитель - 1 пл.

4. Бульдозеры - 2 пл.

5. Самоходный скрепер - 1 пл.

6. Автогрейдер - 1 пл.

7. Одноковшовые экскаваторы - 2 пл.

8. Стреловые самоходные краны - 2 пл.

9. Виды стрел кранов - 2 пл.

10. Козловые краны - 2 пл.

11. Башенные краны - 3 пл.

12. Портальные краны - 2 пл.

8.2. Видеоматериалы

1. Одноковшовые экскаваторы.

2. Строительные машины.

3. Гидравлические экскаваторы.

4. Механизм передвижения и ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.

5. Самоходные скреперы.

6. Самоходные грейдеры.

8.3. Натурные образцы, стенды, модели и лабораторные установки

1. Модели полиспастов.

2. Модель мостового крана.

3. Модель козлового крана.

4. Тренажер с действующей моделью башенного крана КБ-403А (масштаб 1:10), модель башенного крана с неповоротной башней.

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

Самостоятельная работа обучающегося является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности в период обучения. Целью самостоятельной работы обучающихся является усвоение учебной информации и превращение ее в знания, умения и владения.

Часы самостоятельной работы по семестрам и рекомендуемое распределение часов по темам приведено в таблицах раздела 4. За отведенное время необходимо изучить разделы дисциплины, подготовиться к выполнению практических и лабораторных работ, выполнить курсовую работу, подготовиться к экзаменам и зачету.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:

- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите;
- подготовка к экзаменам, зачету.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- письменных контрольных работ и опроса в письменной форме по разделам теоретического материала, необходимого для практического занятия и лабораторной работы;
- опроса при защите лабораторных работ;
- проведения экзамена, зачета.

В течение семестра проводятся аттестации текущей успеваемости обучающихся. Аттестованными следует считать тех, у кого к моменту аттестации выполнено необходимое количество лабораторных работ и необходимый объем курсовой работы. К экзамену (зачету) допускается обучающийся, выполнивший и защитивший все лабораторные работы (6, 7 семестр), полностью выполнивший и защитивший курсовую работу (7 семестр) и не имеющий задолженностей по предыдущим курсам дисциплины.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.