

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Средства механизации строительства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 72

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой, 6 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Хохлова Ю.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Тошакова Е.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Средства механизации строительства

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481

составлена на основании учебного плана

08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	ознакомление обучающихся с общими принципами управления машинами и технологическими процессами, а также формирование умений использовать строительные машины для механизации технологических процессов в строительстве.
Задачи:	научить обучающихся: – устройству и принципам работы строительных машин; – осуществлять расчет производительности и технической эксплуатации строительных машин; – методикам инженерных расчетов по рациональному выбору строительных машин и оборудования при выполнении строительных работ в конкретных производственных условиях; – основам технического обслуживания и ремонта строительных машин; – выполнению инженерных расчетов по подбору комплектов строительных машин и оборудования для определенных технологических процессов строительства; – использовать нормативные документы, справочную и специальную научную литературу по вопросам применения строительных машин и оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая и техническая механика», «Строительные материалы», «Строительная механика». Для изучения дисциплины студент должен знать: - основные физические явления, фундаментальные понятия, основные теории классической и современной физики; - взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества; - основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел, постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; Студент должен уметь: - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; - правильно выбирать конструкционные материалы по показателям надежности, эффективности и безопасности; Студент должен владеть: - навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; - навыками работы на компьютере.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты», «Металлические конструкции, включая сварку», «Раздел 2. Технология возведения зданий и сооружений», «Раздел 1. Инженерное проектирование».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-7: Способен осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование монтажно-строительных работ в сфере промышленного и гражданского назначения	
ПК-7.6. Планирование и контроль проведения организационно-технических и технологических мероприятий по техническому перевооружению строительной организации	
ПК-7.10. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	современные технологии производства строительных работ, новые виды строительных материалов, оборудования, средств малой механизации, строительных машин и механизмов; состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве; методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства; основные виды материально-технических ресурсов и нормы их расходования при производстве строительных работ; основные виды строительных машин и механизмов и особенности их эксплуатации;
Уметь:	анализировать производственные процессы в строительстве и выявлять технологические операции, подлежащие оптимизации; анализировать рыночные предложения о поставке инновационных материально-технических ресурсов для строительного производства; осуществлять разработку организационно-технологической документации с проведением необходимых расчетов, выполнением текстовой и графической части; составлять перечни строительных работ, определять их взаимосвязи и длительность, применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительных работ;
Владеть:	навыками планирования и контроля проведения организационно-технических и технологических мероприятий по техническому перевооружению строительной организации; навыками разработки и согласования графиков поступления строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, графиков движения рабочих, графиков движения основных строительных машин.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение. Основные понятия о машинах для строительства. Общее устройство строительных машин.			
/Лек/	6	2	
/СР/	6	14	
Раздел 2. Транспортные и транспортирующие машины. Машины безрельсового транспорта. Машины непрерывного транспорта.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	1,5	
/СР/	6	7	
Раздел 3. Грузоподъемные машины. Погрузочно-разгрузочные машины.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	1,5	
/СР/	6	11	
Раздел 4. Машины для земляных и подготовительных работ. Машины для подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов. Машины для разработки мерзлого грунта.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	1,5	
/СР/	6	14	
Раздел 5. Машины для дробления и сортировки каменных материалов.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	1,5	
/СР/	6	7	
Раздел 6. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов и их транспортирования. Машины и оборудование для распределения и уплотнения бетонных смесей.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	11	
Раздел 7. Механизированный инструмент. Основы эксплуатации строительных машин. Классификация и основные требования к механизированному инструменту (ручным машинам), индексация. Устройство электрических и ручных пневматических машин. Техническое обслуживание и ремонт машин. Общие требования охраны труда и техники безопасности при эксплуатации строительных машин.			
/Лек/	6	2	
/Лаб/	6	2	
/СР/	6	8	
/ЗаО/	6	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 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 требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций). При проведении занятий и организации самостоятельной работы обучающихся используются следующие технологии. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: информационная лекция, лекция-визуализация, практические занятия, самостоятельная работа. Балльно-рейтинговые технологии Рейтинг студента есть комплексная мера качества подготовки специалистов. Рейтинг выражается в баллах и в любой точке образовательной траектории он представляет сумму баллов, полученных студентом в результате прохождения контрольных испытаний. Операционная система формирования рейтинга студента учитывает все стороны учебной деятельности: активность на учебных занятиях; ритмичность и качество самостоятельной работы; объем и качество усвоенных знаний; творчество и т.д. Это позволяет студенту самому выстроить свою индивидуальную образовательную

траекторию, исходя из своих способностей, возможностей и предпочтений.

Тестовые технологии

Тестовые технологии позволяют сопоставить уровень подготовки студентов. Тесты применяются при текущем контроле успеваемости студентов. При текущем контроле тестовые технологии позволяют в течение 10-15 мин. проверить знания у всей группы студентов.

Аттестующие тесты могут использоваться как для проведения текущего контроля успеваемости в течение семестра, так и для проведения промежуточной и рубежной аттестации.

Контроль можно осуществлять с привлечением разнообразных технических средств. Видом компьютерного тестирования является электронный тест. Электронные тесты являются эффективным средством контроля результатов образования на уровне знания и понимания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для текущего контроля запланировано проведение защит лабораторных работ по темам изучаемой дисциплины.

Список вопросов для зачета с оценкой:

1. Цели и задачи курса «Средства механизации строительства».
2. Виды соединений. Назначение, конструктивные разновидности. Область применения.
3. Механические передачи. Назначение, устройство и область применения. Основные кинематические зависимости.
4. Оси, валы, опоры. Назначение разновидности и область применения.
5. Муфты. Назначение, классификация, и область применения.
6. Канаты, блоки, полиспасты. Назначение, устройство и область применения.
7. Классификация силовых установок строительных машин.
8. Трансмиссии строительных машин. Классификация трансмиссий, кинематическая схема механической трансмиссии.
9. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин. Классификация, устройство, работа. Коэффициент сцепления и коэффициент сопротивления качению.
10. Гусеничное ходовое оборудование строительных машин. Достоинства и недостатки.
11. Пневмоколесное ходовое оборудование строительных машин. Достоинства и недостатки.
12. Основные технико-эксплуатационные и технико-экономические показатели строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным и дорожным машинам, тенденции их развития.
13. Машины для подготовительных работ. Классификация, устройство, принцип работы и определение производительности.
14. Экскаваторы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
15. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
16. Бульдозеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
17. Скреперы. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
18. Автогрейдеры. Назначение, область применения, классификация, устройство, работа и определение производительности.
19. Машины для уплотнения грунта и дорожно-строительных материалов. Способ уплотнения. Классификация машин, их работа и определение производительности.
20. Самоходные стреловые краны. Область применения, индексация, определение коэффициента устойчивости крана.
21. Краны башенные. Конструктивные разновидности, индексация. Контрольно-предохранительные устройства кранов.
22. Машины для буровых и свайных работ. Классификация, область применения.
23. Машины для дробления горных пород. Методы дробления, степень измельчения. Схемы, принцип работы и производительность.
24. Сортировочные и сортировочно-моечные машины. Схемы, работа, производительность.
25. Смесительные машины. Способы перемешивания. Классификация бетоносмесителей, основные схемы и технические параметры.
26. Технико-экономические показатели механизации строительства.
27. Принципы и методика выбора комплектов машин для строительства.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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	Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.	Строительные машины и оборудование : учебное пособие, , ,	Санкт-Петербург : Лань, 2012 ,
Л1.2	Недорезов И.А. , Савельев А.Г.	Машины строительного производства : учебное пособие, , ,	Москва : МГТУ им. Баумана, 2012 ,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Карнаухов Н.Н., Мерданов Ш.М., Шефер В.В., Иванов А.А.	Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины : учебник , ,	Тюмень : ТюмГНГУ, 2012,

Л2.2	Кузнецов С. М., Кузнецова К. С.	Обоснование комплектов машин для производства земляных работ: учеб. пособие по дисциплине "Технология возведения зданий и сооружений", ,	М.; Берлин : Директ-Медиа, 2018,
------	------------------------------------	--	----------------------------------

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Минеев А.С.	Строительные машины: методические указания к лабораторным работам для студентов строительных и экономических специальностей	Иван. гос.архит.-строит. ун-т. - Иваново, 2006. ,

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.
Программы Microsoft Office EXCEL, Microsoft Word.
Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.

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/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для лекционных и лабораторных занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

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

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

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету и лабораторным занятиям.

Лабораторные работы направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование профессиональных практических умений.

Самостоятельная работа обучающихся проводится по указанным преподавателям темам и рекомендуемой литературе.

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Подготовка к лабораторным работам: внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами лекций, практических занятий; контрольными мероприятиями; учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов для подготовки к зачету.

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.