

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Строительные машины

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений		
Специализация	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики		
Квалификация	инженер-строитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	96	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой, 7 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	52		
самостоятельная работа	44		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Хохлова Ю.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Тощакова Е.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Строительные машины

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 483

составлена на основании учебного плана

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

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:	- сформировать у обучающихся комплексное понимание роли и места строительных машин в современном строительстве, включая возведение и вывод из эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики; - обучить методам обоснованного выбора и эффективного использования строительной техники для решения задач капитального строительства; - развить навыки организации и управления применением строительных машин - подготовить специалистов, способных обеспечивать безопасность при эксплуатации строительной техники на ответственных и потенциально опасных объектах;
Задачи:	- изучить классификацию строительных машин для разных видов работ; - научиться планировать площадку под размещение техники; - освоить выбор машин с учётом грунтов и условий площадки; - научиться координировать работу разных машин на объекте; - овладеть методами контроля работы техники (учёт выработки, расхода топлива); - освоить оптимизацию загрузки машин для сокращения сроков строительства; - научиться корректировать парк техники при изменении условий работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Технологические процессы в строительстве», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Экологическая безопасность». Для изучения дисциплины студент должен знать: - законы механики (динамика, статика, кинематика) для понимания принципов работы строительных машин; - последовательность и особенности выполнения строительных работ, взаимосвязь технологических процессов и оборудования, нормы и требования по охране окружающей среды при строительстве. Студент должен уметь: - выполнять инженерные расчеты; Студент должен владеть навыками работы с инженерным программным обеспечением.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Дисциплина служит базовой для изучения дисциплин «Основы организации и управления в строительстве», «Информационное моделирование в энергетическом строительстве», «Железобетонные и каменные конструкции объектов тепловой и атомной энергетики», «Металлические конструкции объектов тепловой и атомной энергетики», «Организация, планирование и управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики»

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-8:Способен организовывать строительство объектов капитального строительства	
ПК-8.1. Подготовка к строительству объектов капитального строительства	
ПК-8.2. Управление строительством объектов капитального строительства	
ПК-9:Способен руководить производством строительно-монтажных работ при строительстве объектов тепловой и атомной энергетики	
ПК-9.1. Контроль соблюдения требований пожарной, экологической, промышленной безопасности и требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ при строительстве	
ПК-9.2. Управление производством строительно-монтажных работ на строительство	
ПК-11:Способен разрабатывать проекты по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии	
ПК-11.2. Определение потребности в технических средствах в проектах по выводу из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- нормативную базу по организации строительства и эксплуатации строительных машин; - типовые схемы механизации строительных процессов для объектов капитального строительства - принципы подбора техники; - классификацию и технические характеристики строительных машин и оборудования; - требования охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации строительных машин.
Уметь:	- рассчитывать потребность в машинах и механизмах для этапов строительства; - контролировать соблюдение норм безопасности при работе машин; - выбирать специализированную технику для монтажа тяжёлого оборудования; - проверять готовность машин к работе в особых условиях; - определять состав техники для демонтажа зданий и сооружений.
Владеть:	- навыками расчета параметров машин для конкретных задач; - навыками использования программного обеспечения.

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/	7	2	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	6	
Раздел 2. Транспортные и транспортирующие машины. Машины безрельсового транспорта. Машины непрерывного транспорта.			
/Лек/	7	4	
/Пр/	7	4	
/СР/	7	6	
Раздел 3. Грузоподъемные машины. Погрузочно-разгрузочные машины.			
/Лек/	7	4	
/Пр/	7	6	
/СР/	7	6	
Раздел 4. Машины для земляных, подготовительных и вспомогательных работ. Землеройно-транспортные машины. Машины для уплотнения грунтов. Машины для разработки мерзлого грунта.			
/Лек/	7	4	
/Пр/	7	6	
/СР/	7	6	
Раздел 5. Машины для дробления и сортировки каменных материалов.			
/Лек/	7	2	
/Пр/	7	2	
/СР/	7	4	
Раздел 6. Машины и оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов и их транспортирования. Машины и оборудование для распределения и уплотнения бетонных смесей.			
/Лек/	7	4	
/Пр/	7	4	
/СР/	7	8	
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/	7	4	
/Пр/	7	4	
/СР/	7	8	
/ЗаО/	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 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.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Текущий контроль успеваемости студента осуществляется путём: - проведения устных контрольных опросов студентов и выполнения контрольных работ на занятиях, в рамках которых проверяются практические навыки студента в решении инженерных задач; - проведения компьютерного тестирования студентов по разделам дисциплины.
Вопросы к зачету с оценкой: 1. Цели и задачи курса «Строительные машины». 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. Пневмокопосное 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. Техничко-экономические показатели механизации строительства.
27. Принципы и методика выбора комплектов машин для строительства.
28. Ручной инструмент.

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	Козьмин С.Ф.	Строительные машины и механизмы. Практикум, ,	Санкт-Петербург : Лань, 2023,

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
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

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 оснащено 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 готовиться 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.