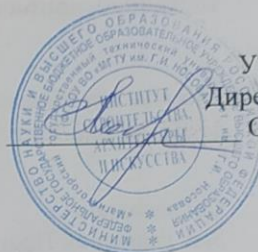




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация программы

08.05.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

очная

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт строительства, архитектуры и искусства |
| Кафедра             | Строительного производства                      |
| Курс                | 4                                               |
| Семестр             | 7                                               |

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 483)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительного производства  
10.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ  
17.02.2020 г. протокол № 5

Председатель \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

Согласовано:

Зав. кафедрой Проектирования зданий и строительных конструкций

\_\_\_\_\_ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры СП, канд. техн. наук \_\_\_\_\_ К.М. Воронин

Рецензент:

Глав.инженер

ООО "МСБ-Инжиниринг" , канд. техн. наук \_\_\_\_\_ М.В. Нищевкин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

## **1Целиосвоениядисциплины**

Целями освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» являются: дать необходимые сведения по номенклатуре и рабочим процессам дорожных строительных машин; уметь определять их технико-эксплуатационные возможности в различных условиях для достижения максимальной эффективности их применения при соблюдении правил технической эксплуатации, требований безопасности и сохранении окружающей среды; получать навыки выбора эффективного использования машин в производственных условиях

## **2Местодисциплинывструктурообразовательнойпрограммы**

Дисциплина Механизация и автоматизация строительства входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик:

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Математика

Теоретическая механика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы технологии и возведения зданий и специальных сооружений

Проектирование фундаментов в особых условиях

Организация, планирование и управление в строительстве

## **3Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код ин                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации</b> |                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-9<br>.1                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственных подразделений                                                   |
| ОПК-9<br>.2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Организует и контролирует деятельность служб охраны труда, обеспечение безопасности производства работ в строительстве, обслуживании, эксплуатации, ремонте, реконструкции и демонтаже зданий и сооружений |
| ОПК-9<br>.3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Составляет график выполнения работ производственными подразделениями строительной организации и осуществляет контроль выполнения производственных заданий                                                  |

#### 4. Структура, объём содержания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 71 акад. часов;

Форма аттестации – зачет

| Раздел/тема дисциплины                                                                                                          | Семестр | Аудиторная контактная работа |      |            | Вид самостоятельной работы | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции           |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------|------|------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                 |         | Лек.                         | Лаб. | практ.зан. |                            |                                                                 |                           |                           |
| 1. Раздел №1 Оборудование для нулевого цикла                                                                                    |         |                              |      |            |                            |                                                                 |                           |                           |
| 1.1 Детали машин. Основные сведения о строительных машинах и оборудовании                                                       | 7       | 3                            |      | 9/3 И      | 12                         | Подготовка к лекциям и                                          | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
| 1.2 Оборудование для свайных и буровых работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов                      |         | 3                            |      | 9/4 И      | 12                         | Подготовка к лекциям и лекциям                                  | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
| 1.3 Машины непрерывного транспорта и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ                                  |         | 3                            |      | 9/4 И      | 12                         | Подготовка к лекциям и лекциям и                                | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2          |
| Итого по разделу                                                                                                                |         | 9                            |      | 27/11 И    | 36                         |                                                                 |                           |                           |
| 2. Раздел №2 Общегражданское оборудование                                                                                       |         |                              |      |            |                            |                                                                 |                           |                           |
| 2.1 Машины для горизонтального безрельсового транспорта. Грузоподъемные машины                                                  | 7       | 3                            |      | 9/3 И      | 12                         | Подготовка к лекциям и лекциям                                  | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
| 2.2 Машины для приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси и растворов. Ручные машины и механизированный инструмент |         | 3                            |      | 9/4 И      | 12                         | Подготовка к лекциям и практическим занятиям                    | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |

|                                                                                                                                                                                                                  |        |   |             |          |        |                                              |                           |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------|----------|--------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2.3 Оборудование заводов железобетонных изделий. Эксплуатация и ремонт строительных машин<br>Специальные транспортные машины. Основы развития комплексной механизации и автоматизации строительного производства |        | 3 |             | 9/4<br>И | 1<br>1 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям | Защита практических работ | ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                 | 9      |   | 27/1<br>1 И | 3<br>5   |        |                                              |                           |                           |
| Итого за семестр                                                                                                                                                                                                 | 1<br>8 |   | 54/2<br>2 И | 7<br>1   |        | зачёт                                        |                           |                           |
| Итого по дисциплине                                                                                                                                                                                              | 1<br>8 |   | 54/2<br>2 И | 7<br>1   |        | зачет                                        |                           |                           |

## **5 Образовательные технологии**

### **Образовательные и информационные технологии**

Образовательные технологии – это целостная модель образовательного процесса, системно-определяющая структуру и содержание деятельности обеих сторон этого процесса (преподавателя и студента), имеющая целью достижение планируемых результатов с поправкой на индивидуальные особенности его участников. Технологичность учебного процесса состоит в том, что обыденный учебный процесс полностью управляем.

Основными признаками образовательной технологии в современном понимании являются:

- детальное описание образовательных целей;
- поэтапное описание (проектирование) способов достижения заданных результатов – целей;
- использование обратной связи с целью корректировки образовательного процесса;
- гарантированность достигаемых результатов;
- воспроизводимость образовательного процесса в независимости от мастерства преподавателя;
- оптимальность затрачиваемых ресурсов и усилий.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивная лекция «Обратная связь».

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1282-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2781> (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1.Доценко,А.И.Строительныемашины[Электронныйресурс]:учебник/А.И.До-ценко ,В.Г.Дронов.-М.:ИНФРА-М,2018.-533с.-(Высшееобразование:Бакалавриат).-Режимдоступ а:<http://znanium.com/bookread2.php?book=954457>-Загл.сэкрана.

2.Федотов П.И., Подъемно-транспортные машины : Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-4323-0080-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html> (дата обращения: 02.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

#### **в)Методическиеуказания:**

Насыбуллин, А. Г. Строительные машины. Примеры расчетов : учебно-методическое пособие / А. Г. Насыбуллин, М. Б. Пермяков, Н. А. Попова ; МГТУ, [каф. СПиАД]. - Магнитогорск, 2011. - 112 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=473.pdf&show=dcatalogues/1/1084419/473.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный.

#### **г)ПрограммноеобеспечениеиИнтернет-ресурсы:**

##### **Программноеобеспечение**

| НаименованиеПО                      | №договора               | Срокдействиялицензии |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| MSWindows7Professional(дляклас-сов) | Д-1227-18от08.10.2018   | 11.10.2021           |
| MSWindows7Professional(дляклас-сов) | Д-757-17от27.06.2017    | 27.07.2018           |
| MSOffice2007Professional            | №135от17.09.2007        | бессрочно            |
| 7Zip                                | свободнораспространяемо | бессрочно            |
| FARManager                          | свободнораспространяемо | бессрочно            |

##### **Профессиональныебазыданныхииинформационныесправочныесистемы**

| Названиекурса                                                                               | Ссылка                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭлектроннаябазапериодическихизданийEastViewInformationServices,ООО«ИВИС»                    | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                          |
| Национальнаяинформационно-аналитическаясистема–Российскийиндекснаучногоцитирования(РИНЦ)    | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| ПоисковаясистемаАкадемияGoogle(GoogleScholar)                                               | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>                     |
| Информационнаясистема-Единоеокнодоступакинформационнымресурсам                              | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                               |
| Федеральноегосударственноебюджетноеучреждение«Федеральныйинститутпромышленнойсобственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                 |

##### **9Материально-техническоеобеспечениедисциплины**

Материально-техническоеобеспечениедисциплинывключает:



Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» относятся:

- подготовка к практическим работам по рекомендуемым методическим указаниям и оформление отчетов в специальных журналах;
- разработка и оформление рефератов с использованием рекомендуемой литературы (периодические издания, нормативная литература, справочники, монография и научно-техническая литература, реферативные журналы, интернет–ресурсы);
- подготовка к зачету (конспект лекций, отчеты по практическим работам и рекомендуемая литература).

#### **Теоретические вопросы:**

- Общие требования, предъявляемые к строительным машинам.
- Что называется механизацией строительного процесса.
- Что называется автоматизацией строительного процесса.
- Какие виды силового оборудования применяются в строительных машинах.
- Перспективы развития грузоподъемных машин в СНГ.
- Порядок постановки на учет в РГТИ грузоподъемных машин.
- Как определяются коэффициенты грузовой и собственной устойчивости крана: автомобильного и башенного.
- Как производится отбраковка канатов, цепей, стальных лент и крюков ГПМ.
- Приведите основные приборы безопасности, применяемые в ГПМ.
- Мероприятия, обеспечивающие устойчивость ГПМ.
- Дать классификацию одноковшовых строительных экскаваторов.
- Какие требуются документы на производство земляных работ.
- Дать классификацию землеройных машин; свойства грунта, влияющие на их выбор.
- Приведите четыре режима работы бульдозерного отвала.

## Приложение 2

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Код индикатора                                                                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                           | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений в строительстве, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий</b> |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-9.1                                                                                                                                                                                  | Применяет знания в области производственного менеджмента для решения вопросов организации работы и управления коллективом производственных подразделений                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценить эффективность использования технологического оборудования и способов производства кирпичной кладки;</li> <li>- Определить оптимальное количество оборудования для производства строительно-монтажных работ нулевого цикла</li> </ul> |
| ОПК-9.2                                                                                                                                                                                  | Организует и контролирует деятельность службы охраны труда, обеспечение безопасного производства работ в строительстве, обслуживании, эксплуатации, ремонте, реконструкции и демонтаже зданий и сооружений | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Объяснить пункты службы охраны труда и техники безопасности при работе с грузоподъемными механизмами;</li> <li>- Показать основные требования по технике безопасности при демонтаже строительных конструкций.</li> </ul>                     |
| ОПК-9.3                                                                                                                                                                                  | Составляет график выполнения работ по производственным подразделениям строительной организации и осуществляет контроль выполнения производственных заданий                                                 | - Составить план – график работы кранов при монтаже строительных конструкций                                                                                                                                                                                                          |

#### **б) Показатели и критерии оценивания зачета:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механизация и автоматизация строительства» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

К зачету допускаются студенты, выполнившие практические задания. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на практических и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы, по его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

– на оценку **«зачтено»**– обучающийся демонстрирует от высокого до порогового уровня сформированности компетенций, всестороннее, систематическое знание учебного материала, выполняет практические задания, оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«незачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач