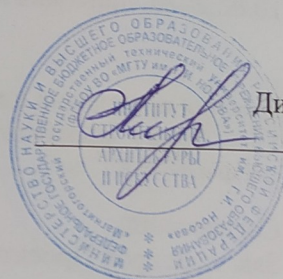






МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 (МОДУЛЯ)

**МЕХАНИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Строительного производства
Курс	3
Семестр	5

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

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. Нащекин

## Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Строительного производства

Протокол от 10 02 2020 г. № 7  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

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

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Механизация строительства» являются:

дать необходимые сведения по номенклатуре и рабочим процессам дорожных и строительных машин; уметь определять их технико-эксплуатационные возможности в различных условиях для достижения максимальной эффективности их применения при соблюдении правил технической эксплуатации, требования безопасности и сохранении окружающей среды; получать навыки выбора и эффективного использования машин в производственных условиях.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Механизация в строительстве входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Строительная механика

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Теоретическая механика

Математика

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

Основы организации строительного производства

Проектирование фундаментов в особых условиях

Основы технологии возведения зданий

Организация, планирование и управление в строительстве

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

В результате освоения дисциплины «Механизация в строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
<b>ПК-6 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ПК-6.1	Планирует и осуществляет контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства
<b>ПК-7 Владение технологией строительно-монтажных работ; определение соответствия технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам и осуществление текущего контроля качества результатов производства строительных работ</b>	

ПК-7.1	Контролирует соблюдение технологии производства строительных работ
ПК-7.2	Осуществляет приемочный контроль законченных видов и этапов строительных работ (элементов, конструкций и частей зданий и сооружений), инженерных сетей

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55,9 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 52,1 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел №1 Оборудование для нулевого цикла								
1.1 Детали машин. Основные сведения о строительных машинах и оборудовании	5	12	6		22,1	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-6.1, ПК-7.1,
1.2 Оборудование для свайных и буровых работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов		6	3		27	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-6.1, ПК-7.1,
1.3 Машины непрерывного транспорта и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ						Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	
Итого по разделу		18	9		49,1			
2. Раздел №2 Общестроительное оборудование								
2.1 Машины для горизонтального безрельсового транспорта. Грузоподъемные машины	5	6	3		3	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-6.1, ПК-7.1,
2.2 Машины для приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси и растворов. Ручные машины и механизированный инструмент		6	3			Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-6.1, ПК-7.1,

2.3 Оборудование заводов железобетонных изделий. Эксплуатация и ремонт строительных машин Специальные транспортные машины. Основы развития комплексной механизации и автоматизации строительного производства	6	3			Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-6.1, ПК-7.1,
Итого по разделу	18	9		3			
Итого за семестр	36	18		52,1		зачёт	
Итого по дисциплине	36	18		52,1		зачет	



## **5 Образовательные 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, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым.

Основными признаками образовательной технологии в ее 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 вне зависимости 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

Лабораторное занятия, посвященные 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**

### **а) Основная литература:**

1. Косарев, Л. В. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Косарев, М. Б. Пермяков; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp> . - Макрообъект.

2. 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. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебник / А.

И. Доценко, В. Г. Дронов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 533 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=954457> . - Загл. с экрана.

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) Методические указания:**

Насыбуллин, А. Г. Строительные машины. Примеры расчетов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Г. Насыбуллин, М. Б. Пермяков, Н. А. Попова; МГТУ, [каф. СПиАД]. - Магнитогорск, 2011. - 112 с.: ил., схемы, табл. - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp> . - Макрообъект. - Загл. с экрана

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

1. Машины универсальные испытательные на растяжение, сжатие, скручивание.
2. Мерительный инструмент.
3. Смесительное оборудование.
4. Макеты строительных машин

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Механизация в строительстве» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Механизация в строительстве» 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
ПК-6 Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства		
ПК-6.1	Планирует и осуществляет контроль выполнения строительных работ и производственных заданий на объекте капитального строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составить план –график работы кранов при монтаже строительных конструкций.</li> <li>- Определить оптимальное количество землеройно-транспортных машин при планировки грунта.</li> </ul>
ПК-7 Владение технологией строительного-монтажных работ; определение соответствия технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам и осуществление текущего контроля качества результатов производства строительных работ		
ПК-7.1	Контролирует соблюдение технологии производства строительных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать наилучший вариант оборудования для кирпичной кладки наружных стен;</li> <li>- Обосновать выбор формующего оборудования для монолитного домостроения</li> <li>-Какие нормативные документы необходимы для производства крановых операций.</li> <li>- Как определить качество установки подъемного оборудования.</li> <li>- Как составить технологическую карту работы землеройных машин.</li> <li>- Составить карту работы крана с учетом безопасной зоны.</li> </ul>
ПК-7.2	Осуществляет приемочный контроль законченных видов и этапов строительных работ (элементов, конструкций и частей зданий и сооружений), инженерных сетей	не формирует

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механизация в строительстве» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и лабораторные 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 лабораторных 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