

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.32 Механизация и автоматизация строительства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Д.т.н., профессор , Емельянов Р.Т.;к.т.н., доцент, Турышева Е.С.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины являются подготовка специалистов, знающих основные положения по устройству, работе, средств механизации и автоматизации строительства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания в области теоретических основ строительных машин, современных методов, средств и особенностей технологических процессов, основных принципов работы современных машин, а также иметь соответствующие умения и навыки.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</b>	
ОПК-3.1: Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2: Собирает, систематизирует и формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать: задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, а также знания о современном уровне капитального строительства его развития Уметь: собирать, систематизировать и формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.3: Выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли на основе опыта их решения	Знать: способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли на основе опыта их решения Уметь: выбирать способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли на основе опыта их решения

ОПК-3.4: Составляет перечень работ и ресурсов, необходимых для решения	Знать: теоретические основы, нормативно-правовую базу, иметь практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне
задач в сфере профессиональной деятельности с учетом всех этапов проектирования и строительства объекта капитального строительства	его развития Уметь: составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности с учетом всех этапов проектирования и строительства объекта капитального строительства

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Модуль 1. Методы формирования комплектов и комплексов машин</b>									
	1. Основы комплексной механизации строительства	4							
	2. Оптимизация монтажных работ при прокладке трубопроводов			6					
	3. Определение параметров функционирования одноканального комплекта машин	2							
	4. Оптимизация технологических параметров и производительности бульдозера			4					
	5. Оптимальное комплектование машин для отрывки траншей	2							
	6. Определение оптимального комплекта машин «экскаватор – автосамосвалы» на ЭВМ			4					
	7. Оптимальное комплектование машин для прокладки трубопроводов	2							

8. Определение оптимального комплекта машин в условиях полной определенности на ЭВМ			4					
<b>2. Модуль 2.Оптимальное комплектование машин как систем для водоотведения</b>								
1. Оптимальное комплектование машин для монтажа трубопроводов	2							
2. Исследование системы автоматического управления строительной машины			6					
3. Оптимальное комплектование машин для устройства канализационных колодцев	2							
4. Исследование системы автоматического управления строительной машины			6					
5. Оптимальное комплектование машин для благоустройства территорий	2							
6. Прогнозирование эффективности комплексной механизации и ее экономическая эффективность	2							
7. Прогнозирование основных параметров средств механизации на ЭВМ			6					
8. Курсовое проектирование (КР)							54	
9. Зачёт								
Всего	18		36				54	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Добронравов С. С., Добронравов М. С. Строительные машины и оборудование: справочник(Москва: Высшая школа).
2. Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства: учебное пособие.; рекомендовано УМО РФ(М.: Ассоциация строительных вузов).
3. Добронравов С.С., Дронов В.Г. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для строительных вузов(Москва: Высшая школа).
4. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование: справ. пособие для студентов строит. вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
5. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: учебник(Ростов-на-Дону: Феникс).
6. Пермяков В.Б. Комплексная механизация строительства: учебник для вузов по направлению "Строительство"(Москва: Высшая школа).
7. Емельянов Р.Т., Прокопьев А.П., Турышева Е.С. Механизация и автоматизация строительства: методические указания к лабораторным работам для студентов строительных спец. 290300 "Промышленное и гражданское строительство", 290600 "Производство строительных материалов, изделий и конструкций", 291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: КрасГАСА).
8. Емельянов Р.Т., Прокопьев А.П., Турышева Е.С. Детали машин: методические указания к лабораторным работам для студентов спец. 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция"(Красноярск: КрасГАСА).
9. Прокопьев А.П. Автоматизация строительных процессов: учебное пособие(Красноярск: КрасГАСА).
10. Емельянов Р.Т., Прокопьев А.П., Турышева Е.С. Механизация и автоматизация строительных процессов: методические указания к лабораторным работам для студентов строительных спец. 290300 "Промышленное и гражданское строительство", 290600 "Производство строительных материалов, изделий и конструкций", 291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: КрасГАСА).
11. Емельянов Р.Т., Турышева Е. С. Комплексная механизация систем водоотведения: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов программы подготовки 270800.68.00.01 «Водоотведение и очистка сточных вод»](Красноярск: СФУ).
12. Емельянов Р.Т., Прокопьев А.П., Турышева Е.С. Строительные и дорожные машины: методические указания к учебной практике для студентов специальностей 270102 "Промышленное и гражданское строительство", 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: ИАС СФУ).
13. Прокопьев А.П., Турышева Е.С., Емельянов Р.Т. Автоматическая стабилизация положения рабочих органов асфальтоукладчика: методические указания к лабораторной работе для студентов спец.



290300 "Промышленное и гражданское строительство", 290600  
"Производство строительных материалов, изделий и конструкций",  
291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: КрасГАСА).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Системы строительных и дорожных машин. Режим доступа:  
<http://construction.trimble.com>.
2. Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа:  
[http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft\\_Excel](http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel) (Викиучебник).
3. Программный комплекс MATLAB&Simulink. Режим доступа:  
<http://matlab.ru/>

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека СФУ. - Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Портал Высшей аттестационной комиссии (ВАК). - Режим доступа:  
<http://vak.ed.gov.ru>.
3. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. Aspirantura.com. -  
Режим доступа: <http://www.aspirantura.com/>.
4. Сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ). - Режим доступа:  
<http://elibrary.rsl.ru>.
5. Сайт журнала «Молодой учёный». - Режим доступа:  
<http://www.moluch.ru>.
6. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
7. Научный журнал "Вестник магистрантуры". - Режим доступа:  
<http://www.magisterjournal.ru/>.
8. Известия вузов. Строительство. - Режим доступа: [izvuzstr.sibstrin.ru](http://izvuzstr.sibstrin.ru).

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№ Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования Фактический адрес учебных кабинетов и объектов

Учебно-научная лаборатория «Механические системы и мониторинг строительно-дорожных машин»

- Компьютеры, интерактивная доска

пр. Свободный, 82, Корпус А , ауд. 2-72

Учебно-научная лаборатория «Механизация и автоматизация строительства»

- Тренажер башенного крана
  - Насосная установка
  - Бетоносмеситель
  - Отвал поворотный
  - САУ "Дорога-24 В"
  - Щековая дробилка
  - Ленточный конвейер
  - Лебёдки, тали
  - Домкрат
  - Компрессор
- пр. Свободный, 82, Корпус А , ауд. 2-63

Учебно-научная лаборатория

«Технические средства автоматизации»

Робот для перемещения груза

- Дорожный 3Д принтер
- Имитационный стенд для транспортирования груза
- Комплект по автоматике "Овен"
- Стенд уровня жидкости
- Компьютеры

пр. Свободный, 82, Корпус А , ауд. 2-55