

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

Б1.О.28 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

2021

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
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	
ОПК-3.1: Описание основных сведений 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-3.10: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
ОПК-3.11: Оценка условий работы строительных конструкций	
ОПК-3.12: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
ОПК-3.13: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	

ОПК-3.14: Определение качества строительных	
материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
ОПК-3.15: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	<p>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</p> <p>Уметь: собирать, систематизировать и формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p>Знать: способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли на основе опыта их решения</p> <p>Уметь: выбирать способы и методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли на основе опыта их решения</p>
ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: теоретические основы, нормативно-правовую базу, иметь практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</p> <p>Уметь: составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности с учетом всех этапов проектирования и строительства объекта капитального строительства</p>
ОПК-3.5: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	

ОПК-3.6: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-3.7: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)	
ОПК-3.8: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-3.9: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	

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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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
1. Модуль 1. Методы формирования комплектов и комплексов машин									
	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					
2. Модуль 2.Оптимальное комплектование машин как систем для водоотведения								
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 (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.

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