

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
материалов и технологий
строительства (СМиТС_ОПС)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
материалов и технологий
строительства (СМиТС_ОПС)

наименование кафедры

Енджиевская И.Г.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизация технологических процессов
при производстве строительных материалов

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.10

Ресурсосберегающие технологии строительных материалов.

Программу
составили

Кандидат техн. наук, доцент, Прокопьев Андрей
Петрович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка будущего магистра к решению профессиональных, научно-исследовательских и научно-педагогических задач в области автоматизации и роботизации технологических процессов и машин в строительстве.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучить студентов знаниям по методам автоматизации;
получить практические навыки по основным методам анализа технологических процессов;
научить применять прикладные программы и вычислительную технику для исследования машин и технологических процессов.

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

ПК-1:Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства жилищно-коммунального хозяйства	
ПК-1.1:Систематизация по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки	
Уровень 1	Знать: методику сбора информации, анализа литературных источников по теме исследования, методики и средства решения задачи.
Уровень 1	Уметь: проводить сбор информации, анализ литературных источников по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи
Уровень 1	Владеть: навыками сбора информации, анализа литературных источников по теме исследования, выбора методик и средств решения задачи
ПК-1.2:Оценка свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа	
Уровень 1	Знать: Основные строительные системы и технологии строительства, тенденции технологического и технического развития строительного производства
Уровень 1	Уметь: Анализировать и оценивать показатели производственной деятельности строительной организации
Уровень 2	Уметь: Анализировать и оценивать планы повышения эффективности производственной деятельности строительной организации

ПК-1.3:Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в рамках работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности	
Уровень 1	Знать: нормативные документы по вопросам подготовки научнотехнических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований
Уровень 1	Уметь: готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований.
Уровень 1	Владеть: навыками подготовки научнотехнических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
ПК-1.4:Анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность объектов градостроительной деятельности в ходе их экспертизы	
Уровень 1	Знать: Методы и средства проведения технико-экономических расчетов в строительстве
Уровень 2	Знать: Основы информационного моделирования в строительстве
Уровень 3	Знать: Методы статистического анализа данных.
Уровень 1	Уметь: Применять специализированное программное обеспечение
ПК-6:Способен проводить оценку технических и технологических решений на основании технико-экономических показателей проекта	
ПК-6.1:Сбор, контроль и анализ плановых экономических и технико-экономических показателей деятельности по отдельным договорам, объектам, подразделениям и по строительной организации в целом	
ПК-6.2:Расчет экономических показателей результатов производственной деятельности по отдельным договорам, объектам, подразделениям и по строительной организации в целом	
ПК-6.3:Применять экономические и технико-экономические показатели при формировании бюджета и отчетных материалов по отдельным договорам, объектам, подразделениям и по строительной организации в целом	
ПК-6.4:Составлять технико-экономические обоснование вариантов технологических, инженерных и других производственных решений	
ПК-6.5:Методики расчета и анализа экономических и технико-экономических показателей деятельности в строительстве	

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Перечень основных дисциплин и их разделов (тем), усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины:

- научно-исследовательская работа, в т.ч. научно-исследовательский семинар;
- математическое моделирование;
- методология научных исследований;
- планирование эксперимента и обработка результатов экспериментальных исследований;
- практика по получению первичных профессиональных умений и

навыков;

- эксплуатация строительных машин и оборудования;
- методы комплексной механизации строительства;
- метрология, стандартизация и контроль качества;
- механическое оборудование предприятий строительной индустрии;
- системы приводов строительных машин;
- специальные разделы высшей математики.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо, как предшествующее:

- научно-исследовательская работа, в т.ч. научно-исследовательский семинар;

1.5 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)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,11 (112)	3,11 (112)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Автоматизация	0	6	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5
2	Автоматизация и роботизация в строительстве	0	26	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5
3	Самостоятельная работа	0	0	0	112	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5
4	Промежуточная аттестация	0	0	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5
Всего		0	32	0	112	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Датчики автоматизации	6	0	0
2	2	Автоматизация управления технологическими объектами	8	0	0
3	2	Автоматизация управления технологическими объектами	8	0	0
4	2	Роботизированный комплекс	10	0	0
Всего			32	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Емельянов Р. Т., Прокопьев А. П.	Автоматизация и роботизация технологических процессов и машин в строительстве. Курсовой проект: учебно-методическое пособие [для студентов по профилю подготовки магистратуры 08.04.01.00.07 «Комплексная механизация и автоматизация в строительстве»]	Красноярск: СФУ, 2017

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Булгаков А. Г., Воробьев В. А., Евтушенко С. И., Паршин Д. Я.	Автоматизация и роботизация строительства: учебное пособие для строительных специальностей вузов направлений 550200 и 651900 "Автоматизация и управления"	Москва: РИО□, 2013
Л1.2	Булгаков А.Г., Воробьев В.А., Евтушенко С.И., Паршин Д.Я.	Автоматизация и роботизация строительства: учебное пособие.; допущено УМО вузов по образованию в области транспортных машин	М.: ИНФРА-М, 2013
Л1.3	Тихонов А.Ф.	Автоматизация и роботизация технологических процессов и машин в строительстве: учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Механизация и автоматизация в строительстве"	Москва: АСВ, 2005
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Емельянов Р. Т., Прокопьев А. П.	Автоматизация и роботизация технологических процессов и машин в строительстве. Курсовой проект: учебно- методическое пособие [для студентов по профилю подготовки магистратуры 08.04.01.00.07 «Комплексная механизация и автоматизация в строительстве»]	Красноярск: СФУ, 2017

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Системы автоматизации строительных и дорожных машин	http://construction.trimble.com
----	--	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины используются следующие формы работы:

1. Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины, по изучению дополнительных разделов дисциплины, а также включает:

- подготовку самостоятельных работ, проблемные вопросы;
- выполнение курсового проекта, которая включает разработку функциональной схемы ПВК;
- знакомство с дополнительной литературой и со статистическими данными по изучаемым проблемам.

2. Работа с контрольно-измерительными материалами. По каждой теме курса приведены контрольные вопросы. Предложены варианты и приведены критерии оценки и требования к написанию данного вида работы.

3. Экзамен сдается в устно-письменной форме. Представляет собой структурированное задание по разделам дисциплины. Для подготовки к экзамену следует воспользоваться рекомендованным преподавателем учебником.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	EXCEL
9.1.2	MATHCAD
9.1.3	MATLAB&Simulink

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Оборудование и ПО для автоматизации технологических процессов, встраиваемых систем и электронных компонентов. Режим доступа: http://www.prosoft.ru/
-------	--

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

1. Учебно-научная лаборатория "Механические системы и мониторинг строительно-дорожных машин"

Компьютеры, интерактивная доска

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

2. Учебно-научная лаборатория "Технические средства автоматизации"

- Робот для перемещения груза
- Имитационный стенд для транспортирования груза
- Комплект по автоматике "Овен"
- Стенд уровня жидкости

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