

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 17:13:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель КСН  
  
Н.С. Захаров  
«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Строительные машины
специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
квалификация	инженер
программа	специалитет
форма обучения	очная
курс	3
семестр	6

Аудиторные занятия	68 часов, в т.ч.:
лекции	34 часа
практические занятия	<i>не предусмотрены</i>
лабораторные занятия	34 часов
Самостоятельная работа	112 часа, в т.ч.:
Курсовая работа	– 6 семестр
Расчётно-графические работы	– <i>не предусмотрены</i>
Контрольная работа	– <i>не предусмотрена</i>

Вид промежуточной аттестации:	
Зачёт	– <i>не предусмотрен</i>
Экзамен	– 6 семестр
Общая трудоемкость	– 180 ч. (5 зач. ед.)


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства от 11 августа 2016 г. №1022 Министерства науки РФ.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров  
(подпись)

«30» 08 2019 г.

Разработчик:  
доцент кафедры ТТС  
mail: zakirzakovgg@tyuiu.ru

 Г.Г. Закирзаков  
(подпись)

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине

Строительные машины

на 2020/2021 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

В 2020/2021 учебном году изменения в рабочую программу по дисциплине «Строительные машины» не вносились

Дополнения и изменения внес

Доцент кафедры ТТС, к.т.н., доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Г.Г. Закирзаков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТТС». Протокол от «31» 08 2020г. № 1

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы  
«Подъемно-транспортные,  
строительные, дорожные  
средства и оборудование»

  
(подпись)

Т.М. Мадьяров

«31» 08 2020г.

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомить обучающихся с конструкциями различных видов строительных машин, а также их устройством, теорией расчета конструкций и особенностями работы.

### 1.2. Задача дисциплины

При изучении дисциплины ставятся следующие задачи:

- осмысливание физических процессов, сопровождающих работу строительных машин, в частности в условиях Российского Севера, Тюменской области;
- приобретение знаний по конструкции машин и оборудования;
- ознакомление с путями развития и совершенствования конструкций и эксплуатации машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части блока 1 (Б1.Б.35.01). Трудоёмкость дисциплины - 5 зач. ед. (180 ч). Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Номер/ индекс компетенци й	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современные информационные технологии; структуру программного обеспечения	работать с современными средствами оргтехники, компьютером как средством управления	навыками использования библиотеки и компьютера как средств получения новой информации
ПК-4	способность определять способы достижения	эффективные способы	анализировать достижение цели	методикой реализации

	целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	достижения целей проекта, приоритеты решения задач при производстве и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	проектов при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	разнообразных проектов в профессиональной деятельности
ПК-6	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	основы прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем	применять прикладные программы для расчета систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	расчетными методами, методами расчета и обработки статистических данных, программными комплексами (CAD/CAM/CAE-системами и др.)
ПСК-2.8	способность осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования	Методы осуществления контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации	осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации	Навыками контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	<b>Основные положения</b>	Характеристика предприятий строительной индустрии. Ее роль в развитии народного хозяйства. Характеристики и классификация горных пород. Характеристики и классификации бетона и железобетона.
2.	<b>Классификация машин отрасли</b>	Области применения строительных машин. Общая классификация строительных машин. Индексация машин. Краткий исторический очерк развития строительных машин. Особенности применения строительных машин в условиях Крайнего Севера. Основные тенденции развития строительных машин.
3.	<b>Дробильно-сортировочные установки</b>	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета: дробилок (щековых, конусных, валковых, дробилок ударного действия), мельниц (тарельчатых, трубных, вибрационных), просеивающих машин и механизмов. Схемы дробильно-сортировочных установок.
4.	<b>Оборудование заводов по производству железобетонных изделий.</b>	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета: оборудования по производству арматуры, дозаторов, бетоносмесителей, оборудования для транспортировки (автобетоносмесители, бетононасосы) и уплотнения бетонных смесей. Схемы заводов ЖБИ и товарного бетона.
5	<b>Оборудование для погружения свай</b>	Виды и назначение свай. Способы их погружения. Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета: сваебойного оборудования и вибропогружателей.
6	<b>Ручной механизированный инструмент</b>	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета ручного механизированного инструмента.

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 4

№ п/п	Наименование обеспечиваемых	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых						
		2	3	4	5	6	СРС	
1.	Строительные материалы и строительное производство		2	3		5	6	СРС
2.	Технология и организация производства бетонных работ		2	3	4	5		СРС
3.	Эксплуатация строительного-дорожных машин		2	3	4	5		СРС
4.	Вибрационные машины и оборудование		2	3		5	6	СРС

### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1.	Основные положения	6	-	-	-	10	16
2.	Классификация машин отрасли	4	-	-	-	12	16
3.	Дробильно-сортировочные установки	6	-	14	-	30	50
4.	Оборудование заводов по производству железобетонных изделий.	6	-	10	-	30	46
5.	Оборудование для погружения свай	6	-	4	-	15	25
6.	Ручной механизированный инструмент	6	-	6	-	15	27
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>112</b>	<b>180</b>

### 4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 6

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы организации учебного процесса*
1	2	3	4	5	6
1	1	Характеристика предприятий строительной индустрии. Ее роль в развитии народного хозяйства. Характеристики и классификация горных пород. Характеристики и классификации бетона и железобетона.	6	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция с элементами дискуссии
2	2	Области применения строительных машин. Общая классификация строительных машин. Индексация машин. Краткий исторический очерк развития строительных машин. Особенности применения строительных машин в условиях Крайнего Севера. Основные тенденции развития строительных машин.	4	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция
3	3	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета:	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6,	Мультимедийная

		дробилок (щековых, конусных, валковых, дробилок ударного действия),		ПСК-2.8	лекция
4	3	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета мельниц (тарельчатых, трубных, вибрационных),	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция
5	3	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета просеивающих машин и механизмов. Схемы дробильно-сортировочных установок.	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция
6	4	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета: оборудования по производству арматуры, дозаторов, бетоносмесителей. Схемы заводов ЖБИ и товарного бетона.	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция с элементами дискуссии
7	4	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета оборудования для транспортировки (автобетоносмесители, бетононасосы) и уплотнения бетонных смесей.	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция
8	4	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета оборудования для уплотнения бетонных смесей	2	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Мультимедийная лекция
9	5	Виды и назначение свай. Способы их погружения. Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета: сваебойного оборудования и вибропогружателей.	6	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Проблемная лекция
10	6	Конструкция, принцип работы, классификация и основы расчета ручного механизированного инструмента.	6	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Лекция-дискуссия
		<b>Всего:</b>	<b>34</b>		

#### 4.5. Перечень тем практических работ (не предусмотрены)

#### 4.6. Перечень тем лабораторных работ

<i>№ п/п</i>	<i>№ темы</i>	<i>Темы практических работ</i>	<i>Трудоемкость (час.)</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Методы преподавания</i>
1	2	3	4	5	6	7



1.	6	Определение плотности и механической прочности каменных материалов.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
2.	2	Моделирование рабочего цикла щековой дробилки.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
3.	2	Определение усилий в элементах трубной мельницы.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
4.	3	Изучение фракционного состава материала.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
5.	4	Подбор состава бетонной смеси.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
6.	4	Определение мощности бетоносмесителя.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
7.	5	Определение влияния параметров вибрации на свойства бетонной смеси.	4	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
8.	6	Определение сопротивлений при погружении в грунт вертикальных элементов.	6	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8	Работа в малых группах
<b>Итого:</b>			<b>34</b>			

#### 4.7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Современные классификации горных пород. Современные представления о составе бетонных смесей. Химические добавки, регулирующие свойства бетонных смесей.	10	Устная защита	
2	Технико-экономические показатели строительных машин. Производство бетонных работ при отрицательных температурах окружающего воздуха.	12	Устная защита	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8
3	Современные конструкции измельчающего и сортирующего оборудования. Гидравлическая и	30	Устная защита	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8

	воздушная сепарация.			
4	Современное оборудование для приготовления бетонных смесей. Структурные схемы современных заводов ЖБИ и ДСК. Автоматизированные установки по производству бетонных смесей.	30	Устная защита	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8
5	Особенности возведения фундаментов при строительстве на грунтах с различной несущей способностью.	15	Устная защита	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8
6	Тенденции развития ручного механизированного инструмента.	15	Устная защита	ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПСК-2.8
<b>Всего:</b>		<b>112</b>		

### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ).

1. Конусная дробилка производительностью 20 т/час
2. Роторная дробилка производительностью 25 т/час
3. Трубная мельница производительностью 35 т/час
4. Гравитационный бетоносмеситель с объемом замеса 3 куб. м
5. Виброплощадка для плит перекрытия.
6. Конусная дробилка производительностью 5 т/час
7. Дизель-молот для свай длиной 8 м
8. Валковая дробилка производительностью 25 т/час
9. Укладчик бетонной смеси с объемом бункера 3 куб.м.
10. Щековая дробилка производительностью 35 т/час
11. Молотковая дробилка производительностью 60 т. час.
12. Виброплощадка для дорожных плит.
13. Вибрационный грохот производительностью 40 т/час
14. Валковая дробилка производительностью 5 т/час
15. Щековая дробилка производительностью 15 т/час

### 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Строительные машины» (экзамен) для обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

№ аттестации	Виды деятельности	Баллы
1	Первая лабораторная работа	0-5
	Вторая лабораторная работа	0-5
	Промежуточный тест	0-10
	<b>Итого за аттестацию:</b>	<b>0-20</b>
2	Третья лабораторная работа	0-5
	Четвертая лабораторная работа	0-5
	Промежуточный тест	0-20
	<b>Итого за аттестацию:</b>	<b>0-30</b>
3	Пятая лабораторная работа	0-5
	Шестая лабораторная работа	0-5
	Лабораторный коллоквиум	0-10

	Итоговый тест	0-30
	<b>Итого за аттестацию:</b>	<b>0-50</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tsogu.ru:8081/">http://educon.tsogu.ru:8081/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>

### 7.2. Мультимедийные и технические средства обучения

1. Мультимедийные лекции по устройству, классификации и расчетам СДМ (выполнены в Power Point).

2. Видеосюжеты об устройстве и эксплуатации ПТСДСиО.

3. Обучающие модули: «Молотковые дробилки», «Бетоносмесители», «Валковые дробилки» и др., выполненные в Macromedia Flash.

4. Система поддержки учебного процесса – Educon.

### 7.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

#### 7.3.1. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows	Операционная система. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Microsoft Office Professional Plus	Офисный пакет. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Справочно-правовая система "ГАРАНТ-Максимум аэро, ГАРАНТ-Классик+аэро. База знаний правового консалтинга"	Справочно-правовая система. Договор на информационное сопровождение №2735-18 от 31.08.2018 до 30.08.2019. Договор на информационное сопровождение №5203-19 от 16.09.2019 до 15.09.2020
Компас 3D LT V12	САПР базового уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
Autocad 2019	САПР верхнего уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021

#### 7.3.2. Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины

Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций
Лаборатория	1	для проведения лабораторных работ и практических занятий

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Строительные машины  
 Кафедра транспортных и технологических систем  
 Код, Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Форма обучения:  
 очная: 3 курс 6 семестр

### 1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Код УЦ ОПОП	Наименование блоков дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Налич ие грифа	Кол-во экземпляр ов в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченнос ть обучающихся литературой, %	Место хранени я	Электронны й вариант
		3	4	5	6	7	8	9	10
Б1.Б.34.01	Строительные машины	Шестопалов, А. А. Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов / А. А. Шестопалов, В. В. Бадалов. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. - 116 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43974.html">http://www.iprbookshop.ru/43974.html</a>	2014	-	ЭР*	24	100	БИК	+
		Доценко, А. И. Строительные машины [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" / А. И. Доценко, В. Г. Дронов. - Москва : ИНФРА-М - 544 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 529	2014	-	20	24	100	БИК	-
		Строительные машины : методические рекомендации по лабораторным занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 16 с	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+

	Строительные машины : методические рекомендации по курсовой работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения. Часть 1 / ТИУ ; сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 30 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+
	Строительные машины : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Г. Г. Закирзаков. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 12 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## 2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Руководитель ОП Т.М. Мадьяров  
« 31 » 08 2020 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова  
« 31 » 08 2020 г.

*Согласовано БИК М.И. Ситникова*

