

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра *«Подъемно-транспортные, путевые и строительные машины»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

*Б1.О.34 «КОНСТРУКЦИИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ,
ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ»*

для специальности

23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

специализация

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средств и оборудование»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Подъемно-транспортные, путевые и строительные машины»
Протокол № 8 от «29» апреля 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой «Подъемно-
транспортные, путевые и
строительные машины»

«29» апреля 2021 г.

 А.В. Атаманюк

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

«29» апреля 2021 г.



В.А. Попов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» (Б1.О.34) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 11 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 935, с учетом профессиональных стандартов 17.103 «Специалист по организации ремонта, технического обслуживания и изготовления узлов транспортных средств и элементов устройств инфраструктуры, зданий и сооружений железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 460н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2020 года, регистрационный № 59302) и 28.008 «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 марта 2017 г. № 218н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2017 года, регистрационный № 46069).

Целью изучения дисциплины «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является овладение основными сведениями о подъемно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудовании, их рабочих органах, технологических возможностях, классификации, общем устройстве, компоновочных схемах основных узлов и механизмов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- освоение студентами современных конструкций указанных машин;
- приобретение умений и навыков использования современных конструкций подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	
ОПК-5.1.1. Знает принципы формализации, инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач.	Обучающийся знает: - принципы формализации типовых конструктивных решений наземных транспортно-технологических средств; - принципы формализации моделей управления наземных транспортно-технологических средств; - принципы формирования сил сопротивления движению на эффективность эксплуатации наземных транспортно-технологических средств;
ОПК-5.2.1. Умеет	- принципы формирования основных параметров наземных транспортно-технологических средств.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	Обучающийся умеет использовать: <ul style="list-style-type: none"> - режимы работы наземных транспортно-технологических средств; - силы, приводящие в движение наземные транспортно-технологические средства; - силы сопротивления движению наземных транспортно-технологических средств; - принципы выбора рациональных режимов эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.
ОПК-5.3.1. Владеет методами синтеза расчетных схем технических объектов и интерпретации результатов работы прикладного программного обеспечения.	Обучающийся владеет методами: <ul style="list-style-type: none"> - управления наземных транспортно-технологических средств; - интерпретации результатов работы наземных транспортно-технологических средств.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули), обязательная часть».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	64	64
В том числе:		
– лекции (Л)	32	32
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16	16
В том числе:		
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	88	88
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	К, 3	К, 3

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), контрольная работа (К).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах.	Лекция 1. Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах. Общие сведения. Требования, предъявляемые к машинам. Классификация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудовании. Виды производительности машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 1. Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
2	Конструкции грузоподъемных машин.	Лекция 2. Классификация грузоподъемных машин, назначение и область применения. Строительные башенные краны. Лекция 3. Краны мостового типа. Лекция 4. Автомобильные стреловые краны и краны на шасси автомобильного типа.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 2 (6 часов). Конструкции грузоподъемных машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Реферат по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
3	Транспортные средства.	Лекция 5. Классификация грузовых автомобилей и тракторов. Лекция 6. Кинематические схемы трансмиссий автомобилей и тракторов. Особенности передач тракторов промышленного назначения. Лекция 7. Пневмоколёсные тягачи, как базовые для транспортно-технологических средств.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 3 (6 часов). Транспортные средства.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Реферат по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
4	Конструкции строительных машин.	Лекция 8. Общие сведения о машинах для земляных работ. Общая характеристика рабочего процесса. Классификация машин для земляных работ. Землеройные рабочие органы и их взаимодействие с грунтом. Лекция 9. Землеройно-транспортные машины. Лекция 10. Одноковшовые экскаваторы.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 4 (6 часов). Конструкции строительных машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Реферат по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
5	Конструкции путевых машин.	Лекция 11. Общие сведения о путевых работах и машинах. Классификация путевых машин и предъявляемые к ним требования. Перечень основных путевых машин и механизмов и их сокращенные названия. Лекция 12. Путевая машина, как специальный подвижной состав железнодорожного транспорта. Экипажная часть путевых машин. Лекция 13. Путевая машина, как специальный подвижной состав железнодорожного транспорта. Силовая передача (трансмиссия)	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 5 (6 часов). Конструкции путевых машин	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Реферат по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
6	Конструкции устройств и машин непрерывного транспорта	Лекция 14. Общие сведения. Роль и значение транспортирующих машин. Назначение машин непрерывного транспорта. Назначение машин непрерывного транспорта. Классификация и основные виды транспортирующих машин. Основы выбора типа транспортирующей машины. Характеристика транспортируемых грузов Лекция 15. Конвейеры с гибким тяговым органом. Тяговые органы конвейеров, их конструктивные типы и особенности. Ходовые опорные устройства. Натяжные устройства Лекция 16. Ленточные конвейеры. Скребокковые конвейеры. Подвесные конвейеры. Тележечные конвейеры. Элеваторы. Пассажирские	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		транспортирующие машины. Винтовые конвейеры. Транспортирующие вращающиеся трубы. Горизонтальные и пологонаклонные вибрационные конвейеры. Установки гидравлического транспорта. Установки пневматического транспорта.	
		Практическое занятие 6 (6 часов). Конструкции машин и устройств непрерывного транспорта.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Реферат по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах.	Лекция 1. Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах. Общие сведения. Требования, предъявляемые к машинам. Классификация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудовании. Виды производительности машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
2		Практическое занятие 1. Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
3	Конструкции грузоподъемных машин.	Лекция 2. Классификация грузоподъемных машин, назначение и область применения. Строительные башенные краны. Лекция 3. Краны мостового типа. Лекция 4. Автомобильные стреловые краны и краны на шасси автомобильного типа.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 2 (6 часов). Конструкции грузоподъемных машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Контрольная работа по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
4	Транспортные средства.	Лекция 5. Классификация грузовых автомобилей и тракторов. Лекция 6. Кинематические схемы трансмиссий автомобилей и тракторов. Особенности передач тракторов промышленного назначения.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Лекция 7. Пневмоколёсные тягачи, как базовые для транспортно-технологических средств.	
		Практическое занятие 3 (6 часов). Транспортные средства.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Контрольная работа по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
5	Конструкции строительных машин.	Лекция 8. Общие сведения о машинах для земляных работ. Общая характеристика рабочего процесса. Классификация машин для земляных работ. Землеройные рабочие органы и их взаимодействие с грунтом. Лекция 9. Землеройно-транспортные машины. Лекция 10. Одноковшовые экскаваторы.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 4 (6 часов). Конструкции строительных машин.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Контрольная работа по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
6	Конструкции путевых машин.	Лекция 11. Общие сведения о путевых работах и машинах. Классификация путевых машин и предъявляемые к ним требования. Перечень основных путевых машин и механизмов и их сокращенные названия. Лекция 12. Путевая машина, как специальный подвижной состав железнодорожного транспорта. Экипажная часть путевых машин. Лекция 13. Путевая машина, как специальный подвижной состав железнодорожного транспорта. Силовая передача (трансмиссия)	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Практическое занятие 5 (6 часов). Конструкции путевых машин	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Контрольная работа по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
7	Конструкции устройств и машин непрерывного транспорта	Лекция 14. Общие сведения. Роль и значение транспортирующих машин. Назначение машин непрерывного транспорта. Назначение машин непрерывного транспорта. Классификация и основные виды транспортирующих машин. Основы выбора типа транспортирующей машины. Характеристика транспортируемых грузов Лекция 15. Конвейеры с гибким тяговым органом. Тяговые органы конвейеров, их конструктивные типы и особенности.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Ходовые опорные устройства. Натяжные устройства Лекция 16. Ленточные конвейеры. Скребковые конвейеры. Подвесные конвейеры. Тележечные конвейеры. Элеваторы. Пассажирские транспортирующие машины. Винтовые конвейеры. Транспортирующие вращающиеся трубы. Горизонтальные и пологонаклонные вибрационные конвейеры. Установки гидравлического транспорта. Установки пневматического транспорта.	
		Практическое занятие 6 (6 часов). Конструкции машин и устройств непрерывного транспорта.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1
		Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию по разделу. Контрольная работа по разделу.	ОПК-5.1.1 ОПК-5.2.1 ОПК-5.3.1

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах.	2	2	-	5	9
2	Конструкции грузоподъемных машин.	6	6	-	7	19
3	Транспортные средства	6	6	-	7	19
4	Конструкции строительных и дорожных машин.	6	6	-	7	19
5	Конструкции путевых машин.	6	6	-	7	19
6	Конструкции устройств и машин непрерывного транспорта	6	6	-	7	19
	Итого	32	32	-	40	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие сведения о наземных транспортно-технологических средствах.	0,5	0,5	-	8	9
2	Конструкции грузоподъемных машин.	1,5	1,5	-	16	19
3	Транспортные средства	1,5	1,5	-	16	19
4	Конструкции строительных и	1,5	1,5	-	16	19

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	дорожных машин.					
5	Конструкции путевых машин.	1,5	1,5	-	16	19
6	Конструкции устройств и машин непрерывного транспорта	1,5	1,5	-	16	19
	Итого	8	8	-	88	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;

– Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс]/Б.Ф. Белецкий, И.Г.Булгакова. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2012. – 608 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2781> – Загл. с экрана.

2. Попович М.В., Бугаенко М.В., Волковойнов Б.Г. и др. Путевые машины. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 960 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/230303/> - Загл. с экрана.

3. Бабакаев, В.Э. Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Ч. 1: учеб. пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Э. Бабакаев, А.А. Воробьев, В.Г. Кондратенко. - Электрон. дан.-СПб.: ПГУПС, 2015.-98 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66399> - Загл. с экрана.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик программы,
доцент



С.К. Коровин

29.04.2021 г.