

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет инженерных и строительных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

 Н.И. Кужанова

«10» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

и международной деятельности

 М.Ю. Махотаева

«12» сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.08.01**

Механизация дорожного строительства

08.03.01 Строительство

Рекомендуется для направления подготовки

профиль «Автомобильные дороги»

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Псков

2017

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры дорожного строительства, протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Зав. кафедрой
дорожного строительства _____ С.С. Воронков

01.09.2017 г.

Обновление рабочей программы дисциплины/практики

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины/практики обновлена в соответствии с решением кафедры дорожного строительства, протокол № 1 от 30.08.2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 №392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017/2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины/практики обновлена в соответствии с решением кафедры дорожного строительства, протокол № 4 от 28.11.2017 г.

1. Цели и задачи дисциплины: Основной целью учебного курса «Механизация дорожного строительства» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями:

— об устройстве и рабочем процессе дорожно-строительных машин и оборудования;

— об области применения дорожно-строительных машин и оборудования;

— о способах повышения эффективности использования машин в строительном производстве.

В процессе преподавания данного учебного курса решаются следующие задачи:

— дать знания, необходимые для усвоения устройства и рабочего процесса дорожно-строительных машин;

— научить определять производительность дорожно-строительных машин и освоить методы ее повышения;

— дать сведения об области использования и расширения эксплуатационных возможностей дорожно-строительных машин.

В результате обучения студенты получают возможность решать задачи рационального выбора дорожно-строительных машин и эффективного их использования в конкретных производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Учебный курс «Механизация дорожного строительства» относится к вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги», реализуется на факультете инженерных и строительных технологий кафедрой дорожного строительства в 5 семестре.

Дисциплина «Механизация дорожного строительства» базируется на знаниях, полученных в рамках курсов: математика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, приобретенных студентами в период обучения в университете.

Полученные в ходе освоения данного учебного курса знания далее используются при изучении специальной дисциплины «Технология и организация строительства автомобильных дорог» при выполнении курсовых работ, а также в практической работе на производстве.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

3.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 201 по направлению подготовки бакалавров

08.03.01 процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знание устройства дорожно-строительных машин (ПК-8);
- умение объяснить рабочий процесс и область применения машин (ПК-8);
- владение навыками обоснования выбора дорожно-строительных машин (ПК-8).

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «ПК-8 – «Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать: устройство дорожно-строительных машин с изображением кинематических схем и рабочего оборудования
Уметь: объяснить рабочий процесс дорожно-строительных машин и указать область их применения
Владеть: навыками обоснования выбора типа и модели дорожно-строительных машин для выполнения конкретной работы с максимальной эффективностью использования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Общий объем дисциплины составляет 2,0 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)	39	5			
В том числе:	-	-	-	-	-

Лекции, из них:	26				
в инновационных формах (при наличии)					
Практические / семинарские занятия, из них:					
в инновационных формах (при наличии)					
Лабораторные работы, из них:	13				
в инновационных формах (при наличии)	7				
Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.)	3				
Самостоятельная работа (всего)	33				
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	0,6				
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)</i>					
Промежуточная аттестация в форме зачета (всего)					
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:** – консультации к экзамену – зачет	0,25				
Общий объем дисциплины: часов	72				
зач. ед.	2,0				
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины	39				

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Машины для земляных работ	<p>1. Классификация, Понятие о резании и копании при взаимодействии рабочих органов и грунтов.</p> <p>2. Конструктивные схемы, рабочий процесс и область применения землеройно-транспортных машин: бульдозеров, скреперов, автогрейдеров, грейдер-элеваторов, стругов-метателей.</p> <p>3. Конструктивные схемы, рабочий процесс и область применения одноковшовых экскаваторов.</p> <p>4. Устройство, действие и область применения многоковшовых экскаваторов.</p> <p>5. Устройство и работа машин для</p>

		<p>подготовительных работ: рыхлителей, корчевателей, кусторезов.</p> <p>6. Машины для уплотнения грунта, классификация. Устройство и область применения.</p> <p>7. Машины для буровых и свайных работ. устройство и рабочий процесс.</p>
2.	Машины для устройства дорожных покрытий и скоростного строительства дорог	<p>1. Устройство и рабочий процесс дорожных фрез и грунтосмесительных машин.</p> <p>2. Машины для распределения битумных материалов, щебня и цемента. Устройство и рабочий процесс.</p> <p>3. Машины для распределения асфальтной смеси. Устройство и рабочий процесс.</p> <p>4. Машины для уплотнения асфальтной смеси. Устройство и рабочий процесс.</p> <p>5. Автоматизация управления асфальтоукладчиков. Схемы и действие.</p> <p>6. Устройство и рабочий процесс самоходных бетоноукладчиков.</p> <p>7. Профилировщики земляного полотна и оснований. Устройство и рабочий процесс.</p> <p>8. Распределители бетона. Устройство и рабочий процесс.</p> <p>9. Устройство и рабочий процесс бетоноукладчиков.</p> <p>10. Устройство и действие машин для нарезки деформационных швов.</p>
3.	Машины для ремонта и содержания автомобильных дорог	<p>1. Рабочие процессы для ремонта дорожных покрытий.</p> <p>2. Машины для терморегенерации асфальтобетонных покрытий.</p> <p>3. Устройство и рабочий процесс ресайклеров.</p> <p>4. Устройство и рабочий процесс ремиксеров.</p> <p>5. Машины для летнего содержания дорог.</p> <p>6. Машины для зимнего содержания дорог.</p>
4.	Транспортирующие, грузоподъемные и погрузо-разгрузочные машины	<p>1. Устройство и действие стационарных транспортирующих машин. Конвейеры: ленточные, пластинчатые, скребковые, ковшовые, шнековые.</p> <p>2. Пневмотранспортные системы, вакуумные и нагнетательные. Устройство и действие.</p> <p>3. Конструктивные схемы и принцип действия стреловых самоходных кранов.</p> <p>4. Приборы безопасности, используемые в</p>

		<p>грузоподъемных машинах. Устройство и действие.</p> <p>5. Устройство и рабочий процесс одноковшовых погрузчиков.</p> <p>6. Устройство и действие многоковшовых погрузчиков и автопогрузчиков.</p> <p>7. Устройство и действие машин для разгрузки железнодорожных вагонов и вспомогательного оборудования для восстановления сыпучести материалов.</p>
5.	Оборудование для производства строительных материалов	<p>1. Устройство и действие дробилок.</p> <p>2. Устройство и действие грохотов.</p> <p>3. Сушильные агрегаты. Устройство и работа.</p> <p>4. Устройство и действие установок для приготовления грунтовых смесей.</p> <p>5. Устройство и действие асфальтобетонных смесителей.</p> <p>6. Устройство и действие оборудования пылеочистки.</p> <p>7. Битумонагреватели. Устройство и работа.</p> <p>8. Бетоносмесительные установки для приготовления цементобетонных смесей.</p> <p>9. Дозаторы и агрегаты питания. Устройство и действие.</p>
6.	Повышение уровня механизации путем совершенствования дорожно-строительных машин	<p>1. Уровень механизации дорожного строительства и парк дорожно-строительных машин в РФ.</p> <p>2. Направления совершенствования дорожно-строительных машин на базе новых технических решений.</p> <p>3. Состояние базы новых технических решений (изобретений) в РФ</p>

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов				СРС часов	Всего часов
		Лекц.	Практ. / семин. зан.	Лаб. зан.	Другие виды контактной работы		
1.	Машины для земляных работ	6		6		8	20
2.	Машины для устройства дорожных покрытий и скоростного строительства дорог	6				6	12

3.	Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог	4				5	9
4.	Транспортирующие грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины	4				4	8
5.	Оборудование для производства строительных материалов	4				4	8
6.	Повышение уровня механизации путем совершенствования дорожно-строительных машин	2		7		6	15
7.	Консультации к зачету		-	-	3		3
8.	Зачет		-	-	0,25		
	Итого:	26		13		33	72
	Итого контактная работа:	39					

6. Лабораторный практикум

№ п/п	Разделы дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объём (часов)
1.	Машины для земляных работ	Определение производительности одноковшовых экскаваторов	2
2.		Определение производительности бульдозеров	4
3.	Повышение уровня механизации путем совершенствования дорожно-строительных машин	Основы патентования. Понятия об изобретении и патенте.	1
4.		Международная классификация изобретений. Объекты изобретений (устройство, способ, вещество)	1
5.		Структура описания и формулы изобретения. Правила составления заявок и на изобретения и порядок их	1

		рассмотрения.	
		Поиск патентной информации в Интернете с использованием поисковой системы Ratscare.ru по индивидуально заданному объекту и составление отчета.	

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Объём (часов)
1.		Не предусмотрены	

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Нет курсовых проектов (работ)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Дорожно-строительные машины и комплексы. Учебник для вузов/Под общей редакцией В.И. Баловнева. 2-ое изд., дополн. и перераб. – Москва-Омск: изд-во СибДИ, 2001г.-528г.

2. Комплексная механизация строительства. Учебник для вузов/Пермяков В.Б. – М.: Высшая школа, 2005 г.-383г.

3. Строительные машины: учебник/Доценко А.И., Дронов В.Г. – Москва: ИНФРА-М,2014- 532 с :ИЛ – (Высшее образование, Бакалавриат). Учебник (гриф УМО)

4. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин. Учебное пособие для вузов. СПб.: БХВ-Петербург, 2006 г.

5. Шарц А.З., Дворковой В.Я., Заленский В.С. и др. Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов. – М.: Машиностроение. 1985-335.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. Справочник, М.: Высшая школа, 2006.

2. Волков Д.П., Крикун В.Я. Строительные машины, М.: АСВ, 2002.

3. Крикун В.Я. Строительные машины. Учебное пособие, М.: АСВ, 2005.

Научные и отраслевые периодические издания

1. Строительные и дорожные машины.

2. Механизация строительства.

3. Строительная техника и технологии.

4. Транспортное строительство.

5. Автомобильные дороги.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- поисковая система Ratscape.ru

- информационно-поисковая система ФИПС Роспатента. Открытые реестры.

г) патентный фонд кафедры дорожного строительства

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория строительных и дорожных машин с комплектом плакатов (150 шт.) и реальных механизмов.

1. Модели и реальные механизмы механических передач: зубчатые, червячные, цепные, ременные, фрикционные. Соединения, подшипники, муфты, коробки перемены передач.

2. Модели и реальные механизмы гидравлических трансмиссий: гидронасосы, гидродвигатели, гидрораспределители, гидроклапаны.

3. Электротельфер на монорельсе.

4. Тренажер гидравлического одноковшового экскаватора ЭО-2621А с бульдозерным оборудованием в передней части.

11. Методическое обеспечение дисциплины

11.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

1. Глебов В.Д. Строительные машины. Дорожные машины и производственная база. Механизация и автоматизация. Методические указания по лабораторным работам. Псков, Издательство ППИ, 2011.

2. При выполнении заданий по определению производительности дорожных машин работа осуществляется командами по пять человек с индивидуальными вариантами, с последующим анализом результатов и выработкой рекомендаций и способов повышения производительности.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. В процессе изучения элементов механической трансмиссии дорожных машин студентам рекомендуется самостоятельно устанавливать и приводить в действие имеющиеся в лаборатории механизмы: зубчатые, червячные, цепные, ременные и фрикционные.

2. При изучении гидрообъемных трансмиссий дорожных машин студентам рекомендуется самостоятельно устанавливать и приводить в действие имеющиеся в лаборатории элементы указанных трансмиссий: гидронасосы, гидродвигатели, гидрораспределители, гидроклапаны.

12. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина «Механизация дорожного строительства» изучается в одном пятом семестре, в котором предусмотрена текущая аттестация и итоговый зачет.

12.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (не зачтено)	Освоена частично (зачтено)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК-8, Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	знать устройство дорожно-строительной машины. Начертить кинематическую схему и рабочее оборудование	начертить кинематическую схему и рабочее оборудование машины, объяснить устройство	не начертил, не объяснил	начертил, объяснил	-	-	письменный опрос
	уметь объяснить рабочий процесс дорожно-строительной машины, указать область ее применения	объяснить рабочий процесс и указать область применения	не объяснил, не указал	объяснил, указал	-	-	письменный опрос
	владеть навыками выбора типа и модели дорожно-строительной машины для выполнения конкретной работы с максимальной эффективностью ее использования	обосновать выбор машины для выполнения заданной конкретной работы	не обосновал	обосновал	-	-	письменный опрос

12.2. Оценочные средства (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

В качестве оценочных средств для проведения текущей аттестации и зачета используются ответы на вопросы по устройству, рабочему процессу и выбору дорожно-строительных машин по нижеприведенной форме.

Комплект заданий для проведения текущей аттестации и зачета

Назначение	Текущая аттестация – проведение зачета в письменной форме
Время проведения задания и ответа	20 минут – текущая аттестация; 40 минут – проведение зачета
Количество вариантов заданий	Задание содержит вопросы по устройству, рабочему процессу и области применения одной дорожной машины при текущей аттестации и двух машин при проведении зачета. Выполнение схемы машины обязательно.
Применяемые технические средства	Используются имеющиеся в лаборатории модели, реальные механизмы и тренажеры
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

Вопросы для подготовки и проведения текущей аттестации и зачета в письменной форме.

1. Структурная схема дорожных машин. Классификация.
2. Землеройные машины. Классификация. Взаимодействие рабочих органов землеройных машин с разрабатываемым грунтом. Понятие о резании и копании.
3. Землеройно-транспортные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс бульдозеров. Автоматическая система управления.
4. Землеройно-транспортные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс скреперов.
5. Землеройно-транспортные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс грейдер-элеваторов.
6. Землеройно-транспортные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс стругов-метателей.
7. Машины для подготовительных работ. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс рыхлителей, корчевателей и кусторезов.
8. Землеройные машины циклического действия. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс одноковшовых экскаваторов с рабочим оборудованием "Прямая лопата" и "Обратная лопата".
9. Землеройные машины циклического действия. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс

одноковшовых экскаваторов с грейферным оборудованием и "Драглайн".

10. Землеройные машины циклического действия. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс одноковшовых экскаваторов с телескопическим рабочим оборудованием.

11. Землеройные машины непрерывного действия. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс цепных и роторных многоковшовых экскаваторов.

12. Машины для буровых работ. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс бурильных машин.

13. Машины для уплотнения грунта. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс машин статического и динамического действия.

14. Грузоподъемные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс стреловых самоходных кранов. Приборы безопасности.

15. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс фронтальных и полуповоротных одноковшовых погрузчиков.

16. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс одноковшовых погрузчиков с телескопическим рабочим оборудованием.

17. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс многоковшовых погрузчиков.

18. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс автопогрузчиков с фронтальным и боковым расположением рабочего оборудования.

19. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс разгрузчиков железнодорожных платформ и полувагонов.

20. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс машин для восстановления сыпучести материала.

21. Стационарные транспортирующие машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс ленточных и пластинчатых конвейеров.

22. Стационарные транспортирующие машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс скребковых и шнековых конвейеров.

23. Стационарные транспортирующие машины. Классификация. Область применения, устройство и рабочий процесс вакуумных и нагнетательных пневмотранспортных систем.

24. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий процесс и области применения дорожных фрез.

25. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий

процесс и области применения однопроходных самоходных грунтосмесительных машин.

26. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий процесс и области применения распределителей каменных материалов.

27. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий процесс и области применения распределителей порошкообразных вяжущих материалов.

28. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий процесс и области применения машин для транспортировки и распределения битумных материалов.

29. Машины для устройства дорожных покрытий. Устройство, рабочий процесс и области применения машин для уплотнения асфальтобетонных смесей.

30. Машины для скоростного строительства дорог. Устройство, рабочий процесс и области применения профилировщиков земляного полотна.

31. Машины для скоростного строительства дорог. Устройство, рабочий процесс и области применения машин для распределения бетонной смеси.

32. Машины для скоростного строительства дорог. Устройство, рабочий процесс бетоноукладчиков.

33. Машины для скоростного строительства дорог. Устройство, рабочий процесс и области применения нарезчика деформационных швов.

34. Оборудование предприятий производства строительных материалов. Устройство, рабочий процесс и области применения машин для дробления и сортировки каменных материалов.

35. Оборудование предприятий производства строительных материалов. Устройство, рабочий процесс и области применения асфальтобетоносмесительных установок.

36. Оборудование предприятий производства строительных материалов. Устройство, рабочий процесс и области применения бетоносмесителей и автобетоносмесителей.

37. Оборудование предприятий производства строительных материалов. Устройство, рабочий процесс и области применения дозаторов, питателей и затворов.

38. Оборудование предприятий производства строительных материалов. Устройство, рабочий процесс и области применения машин для арматурных работ.

39. Машины для содержания и ремонта дорог и аэродромов. Устройство, рабочий процесс и области применения поливомоечных и подметально-уборочных машин.

40. Машины для содержания и ремонта дорог и аэродромов. Устройство, рабочий процесс и области применения снегоочистителей и снегопогрузчиков.

41. Машины для содержания и ремонта дорог и аэродромов. Устройство, рабочий процесс и области применения машин типа «репайвер» и

«ремиксер».

42. Основы технической эксплуатации дорожных машин. Причины снижения работоспособности машин в процессе эксплуатации.

43. Направления совершенствования дорожно-строительных машин для повышения уровня механизации

44. Основные понятия об изобретении и патенте.

45. Структура описания и формулы изобретения.

46. Поисково-информационные системы для поиска патентной информации.

13. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141.

Разработчики:

Кафедра дорожного
строительства

доцент

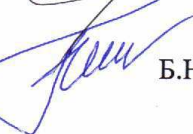


В.Д. Глебов

Эксперты:

Кафедра строительства

заведующий кафедрой



Б.Н. Мельков

Кафедра строительства

доцент



Т.Н. Бугаева