

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

«21» марта 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1.5.2**

### **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН**

## **НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

2.5.11 Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Братск, 2023

<b>1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	3
1.1 Цель дисциплины .....	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	3
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины .....	3
<b>2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b> .....	4
2.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения .....	4
2.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость .....	4
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы .....	4
3.2 Содержание лекционных занятий.....	5
3.3 Практические занятия, семинары.....	6
3.4 Контрольные мероприятия .....	6
<b>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
4.1 Рекомендуемая литература .....	6
4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ....	6
<b>5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины .....	10
<b>Приложение 2.</b> Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	12
<b>Приложение 3.</b> Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....	16

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин» является совершенствование новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования.

## 1.2. Задачи дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства.

## 1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина 2.1.5.2 Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин относится к вариативной части.

## 1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
<b>знать:</b>	методику генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – методику планирования и проведения экспериментальных исследований; – методику применения в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний; методику разработки мер по повышению эффективности использования оборудования; – методику решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.
<b>уметь:</b>	– формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; – проводить адекватную оценку получаемых результатов; – самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний; – разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования; – проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
<b>владеть:</b>	– навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; – навыками планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов; – навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний; – навыками разрабатывать меры по повышению эффективности

	использования оборудования; – навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
--	--

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

### 2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Трудоемкость дисциплины в часах					Реферат	Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)
		Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очная	3	108	48	24	24	60	-	Зачет

### 2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	Распределение по курсам, час
		3
Аудиторные занятия (всего)	48	48
Лекции (Лк)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (СР) (всего)	60	60
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к зачету	30	30
Вид промежуточной аттестации (зачет)	+	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	108	108
зач. ед.	3	3

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы			
		Лекции	Практические занятия (семинары)	СР*	Всего часов
1.	Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин	4	-	8	12
2.	Рабочие органы для разработки грунтов	4	8	12	24

3.	Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	4	8	12	24
4.	Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	4	8	12	24
5.	Рабочие органы для приготовления строительных смесей	4	-	8	12
6.	Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами	4	-	8	12
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание лекционных занятий

<i>Номер, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Наименование тем (разделов)</i>	<i>Объем в часах</i>
1. Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин	Содержание курса и его связь с другими учебными дисциплинами. Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин	4
2. Рабочие органы для разработки грунтов	Рабочие органы с механическим воздействием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. Рабочие органы с газовоздушной смазкой поверхностей, контактирующих с грунтом: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. Рабочие органы с газодинамическим действием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы; однозубые рыхлители	4
3. Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	4
4. Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	4
5. Рабочие органы для приготовления строительных смесей	Рабочие органы для приготовления строительных смесей	4
6. Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами	Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами.	4
<b>ИТОГО</b>		<b>24</b>

### 3.3. Практические занятия, семинары

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование тем практических занятий (семинаров)	Объем в часах
1	2.	Рабочие органы с механическим воздействием на грунт: Отвалы рабочие органы; Ковшовые рабочие органы	3
2.	2.	Рабочие органы с газовой смазкой поверхностей, контактирующих с грунтом: Отвалы рабочие органы; Ковшовые рабочие органы	2
3.	2.	Рабочие органы с газодинамическим действием на грунт: Отвалы рабочие органы; Ковшовые рабочие органы; Однозубые рыхлители	3
4.	3.	Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	8
5.	4.	Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	8
<b>ИТОГО</b>			24

### 3.4. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература					
4.1.1. Основная литература					
№	Авторы,	Заглавие	Издательство год	Кол-во	Эл. адрес
1.	Цупиков, С.Г.	Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог	Вологда: Инфа-Инженерия, 2018	ЭР	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493759</a>
2.	Звонов, А.О.	Системы автоматизации проектирования в машиностроении	ОмГТУ, 2017.	ЭР	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493467">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493467</a>
3.	Аверченков, В.И.	Инновационные центры высоких технологий в машиностроении	М. : ФЛИНТА, 2016.	ЭР	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93264">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93264</a>
4.	Глаголев, С.Н.	Строительные машины, механизмы и оборудование	М. : Директ-Медиа, 2014	ЭР	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235423">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=235423</a>
4.1.2. Дополнительная литература					
№	Авторы,	Заглавие	Издательство	Кол-во	Эл. адрес
5.	Рубайлов А. В., Керимов Ф. Ю., Дворковой В. Я. и др.	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	Москва : Академия, 2007	30	-
4.1.3. Методические разработки					
№	Авторы,	Заглавие	Издательство	Кол-во	Эл. адрес
6.	Зеньков, С.А.	Выбор оптимальных решений в области механизации строительства	Братск: ФГОУ ВПО «БрГУ». – 2009	60	-
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»					

1.	Электронный каталог библиотеки БрГУ <a href="http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;">http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&amp;C21COM=F&amp;I21DBN=BOOK&amp;P21DBN=BOOK&amp;</a>
2.	Электронная библиотека БрГУ <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a> .
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
5.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> .
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .
7.	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a> .
8.	Национальная электронная библиотека НЭБ <a href="http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/">http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/</a> .
<b>4.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
	Архиватор 7-Zip
	Adobe Reader
	КОМПАС-3D V13
<b>4.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
	Электронная библиотека БрГУ
	Электронный каталог библиотеки БрГУ
	«Университетская библиотека online»
	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ аудитории	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
2128a	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	Учебная мебель Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD

2131	Лаборатория автоматизации систем проектирования	- Автоматизированное рабочее место Моноблок Aguaris Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD1000/SB/NIC/WiFi/KM/AstraCE – 16 шт. - Принтер HP LG P2015 - 1 шт.; - Сканер HP 3770- 1 шт; - Сплитер Roline- 1 шт; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E- 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт. Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. (ПК Системный блок Athlon64x2 5000+Монитор LGL1953S-SF)
2201	Читальный зал № 1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Отчеты по практическим занятиям оформляются на листах формата А4.

Отчеты должны содержать:

1. Цель работы.
2. Задание.
3. Поэтапное выполнение задания.
4. Заключение.

При подготовке к зачету (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**2.1.5.2 Интенсификация рабочих процессов**  
**строительных и дорожных машин**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: совершенствование новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования.

Задачей изучения дисциплины является: организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства.

**2. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц

**2.2 Основные разделы дисциплины:**

- 1 - Основные направления повышения эффективности строительного-дорожных машин;
- 2 – Рабочие органы для разработки грунтов;
- 3 - Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов;
- 4 - Рабочие органы для уплотнения строительных смесей;
- 5 - Рабочие органы для приготовления строительных смесей;
- 6 - Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами.

**3. Планируемые результаты обучения**

<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методику генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> <li>– методику планирования и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>– методику применения в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний;</li> <li>методику разработки мер по повышению эффективности использования оборудования;</li> <li>– методику решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</li> </ul>
<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</li> <li>– проводить адекватную оценку получаемых результатов;</li> <li>– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования;</li> <li>– проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>
<b>владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</li> <li>– навыками планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;</li> <li>– навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;</li> <li>– навыками разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования;</li> <li>– навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul>

**4. Вид промежуточной аттестации:** Зачет.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1. Описание фонда оценочных средств

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>ФОС</i>
1	2	3	4
1.	<b>1.</b> Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин	1.1. Содержание курса и его связь с другими учебными дисциплинами. 1.2. Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин.	Вопросы к зачету №1–2
2.	<b>2.</b> Рабочие органы для разработки грунтов	2.1. Рабочие органы с механическим воздействием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. 2.2. Рабочие органы с газовой смазкой поверхностей, контактирующих с грунтом: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. 2.3. Рабочие органы с газодинамическим действием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы; однозубые рыхлители	Вопросы к зачету №3-5
3.	<b>3.</b> Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	3.1. Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты. 3.2. Интенсификация рабочих органов действием ультразвукового диапазонов.	Вопросы к зачету №6-7
4.	<b>4.</b> Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	4.1. Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	Вопросы к зачету №8
5.	<b>5.</b> Рабочие органы для приготовления строительных смесей	5.1. Рабочие органы для приготовления строительных смесей	Вопросы к зачету №9
6.	<b>6.</b> Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами	6.1. Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами.	Вопросы к зачету №10

### 2. Текущий контроль

<i>№</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Форма текущего контроля</i>
1		2	3	4
1.	Лекция	<b>1.</b> Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин	1.1. Содержание курса и его связь с другими учебными дисциплинами. 1.2. Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин.	-
2.	Лекция	<b>2.</b> Рабочие органы для разработки грунтов	2.1. Рабочие органы с механическим воздействием на грунт:	Практические занятия

			отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. 2.2. Рабочие органы с газовой смазкой поверхностей, контактирующих с грунтом: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. 2.3. Рабочие органы с газодинамическим действием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы; однозубые рыхлители	
3.	Лекция	<b>3.</b> Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов	3.1. Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты. 3.2. Интенсификация рабочих органов действием ультразвукового диапазона.	Практические занятия
4.	Лекция	<b>4.</b> Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	4.1. Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	Практические занятия
5.	Лекция	<b>5.</b> Рабочие органы для приготовления строительных смесей	5.1. Рабочие органы для приготовления строительных смесей	-
6.	Лекция	<b>6.</b> Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами	6.1. Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами.	-

### 3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине 2.1.5.2 «Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин» проводится в форме зачета.

Вопросы к зачету

<i>№ n/n</i>	<i>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ (ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ)</i>	<i>№ и наименование раздела (согласно р.3)</i>
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	1. Понятие эффективности строительно-дорожных машин. 2. Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин.	<b>1.</b> Основные направления повышения эффективности строительно-дорожных машин
<b>2.</b>	3. Рабочие органы с механическим воздействием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы. 4. Рабочие органы с газовой смазкой поверхностей, контактирующих с грунтом: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы.	<b>2.</b> Рабочие органы для разработки грунтов

	5. Рабочие органы с газодинамическим действием на грунт: отвальные рабочие органы; ковшовые рабочие органы; однозубые рыхлители	
3.	6. Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты. 7. Интенсификация рабочих органов действием ультразвукового диапазонов.	3. Интенсификация рабочих органов действием колебаний высокой частоты звукового и ультразвукового диапазонов
4.	8. Рабочие органы для уплотнения строительных смесей	4. Рабочие органы для уплотнения строительных смесей
5.	9. Рабочие органы для приготовления строительных смесей	5. Рабочие органы для приготовления строительных смесей
6.	10. Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами.	6. Система показателей эффективности машин с рабочими органами, оборудованными интенсификаторами

#### 4. Критерии и показатели оценивания

<i>Показатели</i>	<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
<p><b>Знать:</b> – методику генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – методику планирования и проведения экспериментальных исследований; – методику применения в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний; методику разработки мер по повышению эффективности использования оборудования; – методику решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p><b>Уметь:</b> – формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники; – проводить адекватную оценку получаемых результатов;</p>	<b>зачтено</b>	оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопросы раскрыты, изложены логично, без существенных ошибок, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрировано усвоение ранее изученных вопросов и сформированность компетенций. Допускаются незначительные ошибки.
	<b>не зачтено</b>	оценка «не зачтено» выставляется, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

<p>– самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;</p> <p>– разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования;</p> <p>– проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</p> <p>– навыками планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;</p> <p>– навыками самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;</p> <p>– навыками разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования; навыками к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>		
---	--	--

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.,

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 №951

Учебный план 2023 года начала подготовки утвержден приказом ректора от 17.02.2023 №69

**Программу составил(и):**

Зеньков С.А., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СДМ от «21» марта 2023 г., протокол №9

Заведующий кафедрой СДМ \_\_\_\_\_ С.А. Зеньков

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
Управления аспирантуры и докторантуры \_\_\_\_\_ Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ В.С. Федоров

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 546