

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* Е.И. Луковникова

« 11 » декабря 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОБОРУДОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ

ФТД.В.01

### НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

05.02.07 Технология и оборудование  
механической и физико-технической обработки

Квалификация (степень) выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

<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 Лабораторные работы.....	5
3.4 Практические занятия, семинары.....	6
3.5 Контрольные мероприятия .....	6
<b>4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	8
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	10
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	10
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины .....	11
<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 .....	15

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цель дисциплины

Освоение на практике новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки.

## 1.2 Задачи дисциплины

Ознакомление с оборудованием, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки.

## 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ФТД.В.01 Оборудование комбинированных методов обработки относится к факультативной.

Дисциплина Оборудование комбинированных методов обработки базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплины:

- Б1.В.ДВ.01.02 Проектирование технологических машин.

Основываясь на ее изучении, Оборудование комбинированных методов обработки помогает при изучении дисциплины:

- Б1.В.04 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки;

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## 1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1	способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<b>знать:</b> машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства <b>уметь:</b> научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства <b>владеть:</b> оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ПК-2	способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей	<b>знать:</b> планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований <b>уметь:</b> осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей <b>владеть:</b> поиском и проверкой новых идей

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

### 2.1 Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	3	5	72	34	17	-	17	38	-	Зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	В т.ч. в инновационной форме, час.	Распределение по семестрам, час
			5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>34</b>	-	<b>34</b>
Лекции (Лк)	17	-	17
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>38</b>	-	<b>38</b>
Подготовка к практическим занятиям	20	-	20
Подготовка к зачету	18	-	18
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет	<b>Зачет</b>	-	<b>Зачет</b>
Общая трудоемкость дисциплины, час.	72	-	72
зач. ед.	2	-	2

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы; часы			
		Лекции	Практические занятия	СР	Всего часов
1.	Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты	8,5	8,5	19	36
2.	Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки	8,5	8,5	19	36
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>72</b>

### 3.2 Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
<p><b>1.</b> Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты</p>	<p>Типовая структура оборудования. Генераторы импульсов. Регуляторы межэлектродного промежутка. Источники питания. Электроды-инструменты. Достижения зарубежного станкостроения. Роль и значение смазочно-охлаждающей среды. Виды рабочих сред. Возможность замены электролитов на обычные смазочно-охлаждающие технологические среды. Влияние схемы подвода СОЖ. Влияние СОЖ на качество поверхности</p>	8,5	-
<p><b>2.</b> Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки</p>	<p>Практические рекомендации, определяющие качество инструмента и минимизирующие: механические повреждения, выкрашивания, макро и микротрещины; элементно-фазовые изменения; растравливание поверхностей; поверхностную пластическую деформацию. Устройство основных элементов и узлов, устанавливаемых при модернизации станка: разработка и установка конструкции специального катода; разработка и установка токосъёмника на шпиндель заточного станка; изоляция шпиндельной бабки станка, либо самого шпинделя от корпуса станка; разработка элементов автоматизации, при которой отдельные движения станка (вращение шпинделя, движения подачи) заблокированы с работой источника технологического тока</p>	8,5	-
<b>ИТОГО</b>		<b>17</b>	-

### 3.3 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4 Практические занятия, семинары

<b>№ п/п</b>	<b>Номер раздела дисциплины</b>	<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</b>
1	1.	Исследование возможности замены электролитов на обычные смазочно-охлаждающие технологические среды	8,5	-
2	2.	Реализация плана модернизации оборудования под процессы комбинированных методов обработки	8,5	-
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>	<b>-</b>

### 3.5 Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено.

**4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№, наименование разделов дисциплины	Компетенции Кол-во часов	Компетенции		Σ комп.	t <sub>ср</sub> , час	Вид учебной работы	Оценка результатов
		ОПК	ПК				
		1	2				
1. Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты	36	+	+	2	18	Лк, ПЗ, СР	Зачет
2. Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки	36	+	+	2	18	Лк, ПЗ, СР	Зачет
<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>36</b>		

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Слепушкин, В.В. Локальный электрохимический анализ / В.В. Слепушкин, Ю.В. Рублинецкая. - М.: Физматлит, 2010. - 309 с. - ISBN 978-5-9221-1251-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68858>

2. Хватов, Б.Н. Технологическое обеспечение качества поверхности при механической обработке: лабораторный практикум / Б.Н. Хватов, А.А. Родина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с.: ил. - Библиогр.: с. 70.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277678>

3. Мирзоев, Р.А. Анодные процессы электрохимической и химической обработки металлов: учебное пособие / Р.А. Мирзоев, А.Д. Давыдов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб : Издательство Политехнического университета, 2013. - 382 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978574223846-1 ©; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362985>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Технология инструментального обеспечения производства изделий из композиционных неметаллических материалов : монография / Д.В. Лобанов, А.С. Янюшкин. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 296 с.	Лк, ПЗ	30	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Комбинированная электроалмазная обработка инструментальных сталей: монография / А.С. Янюшкин, Е.В. Васильев, А.Ю. Попов; под ред. А.С. Янюшкина. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2009. – 228 с.	Лк, ПЗ	29	1
3.	Попилов Л.Я. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов. Справочник. М.: Машиностроение, 1982. – 400 с.	Лк, ПЗ	19	1
4.	Слепушкин, В.В. Локальный электрохимический анализ / В.В. Слепушкин, Ю.В. Рублинецкая. - М.: Физматлит, 2010. - 309 с. - ISBN 978-5-9221-1251-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68858">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68858</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ: [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ: <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search>

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемый режим и характер учебной работы по проработке лекционного материала заключается в освоении на практике новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки. Требуется ознакомление с оборудованием, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки.

При оформлении отчетов по практическим занятиям следует особое внимание обращать на профессиональную эксплуатацию оборудования комбинированных методов обработки. Отчет по практическому занятию должен иметь следующую структуру:

1. Название практического занятия.
2. Цель занятия.
3. Порядок выполнения занятия.
4. Оборудование и инструменты.
5. Теоретическая часть.
6. Практическая часть.
7. Выводы.

Комплект отчетов объединяется в общий отчет по дисциплине, включающий титульный лист, содержание и список литературы, оформленные по ГОСТ.

№ п/п	Наименование раздела (этапа) дисциплины	Методические рекомендации по выполнению этапов дисциплины
1	1. Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием, инструментом, приспособлениями для комбинированных методов обработки, а также применяемыми электролитами. Подготовка отчета по практическому занятию № 1
2	2. Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки	Разработка практических рекомендаций по применению комбинированных методов обработки, включая модернизацию оборудования под процессы комбинированных методов обработки. Подготовка отчета по практическому занятию № 2

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
2. Microsoft Imagine Premium: Microsoft Windows 7 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
4. Adobe Reader.

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<b>Вид занятия</b>	<b>Наименование аудитории</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>№ ПЗ</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная / семинарская аудитория	Учебная мебель	-
ПЗ	Лекционная / семинарская аудитория	Учебная мебель	ПЗ № 1, 2
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель; 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины**

**Оборудование комбинированных методов обработки**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: освоение на практике новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с оборудованием, применяемым на технологических операциях при комбинированных методах обработки.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты.

2 – Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

- способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей (ПК-2).

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

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

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ОПК-1	способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<p><b>1.</b> Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты.</p> <p><b>2.</b> Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки</p>	<p>Типовая структура оборудования. Генераторы импульсов. Регуляторы межэлектродного промежутка. Источники питания. Электроды-инструменты. Достижения зарубежного станкостроения. Роль и значение смазочно-охлаждающей среды. Виды рабочих сред. Возможность замены электролитов на обычные смазочно-охлаждающие технологические среды. Влияние схемы подвода СОЖ. Влияние СОЖ на качество поверхности. Практические рекомендации, определяющие качество инструмента и минимизирующие: механические повреждения, выкрашивания, макро и микротрещины; элементно-фазовые изменения; растравливание поверхностей; поверхностную пластическую деформацию. Устройство основных элементов и узлов, устанавливаемых при модернизации станка: разработка и установка конструкции специального катода; разработка и установка токосъёмника на шпиндель заточного станка; изоляция шпиндельной бабки станка, либо самого шпинделя от корпуса станка; разработка элементов автоматизации, при которой отдельные движения станка (вращение шпинделя, движения подачи) заблокированы с работой источника технологического тока</p>	<p>Вопрос к зачету № 1</p>
ПК-2	способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей			<p>Вопрос к зачету № 2</p>

**2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оборудование комбинированных методов обработки» проводится в форме: зачет.

Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1	ОПК-1	способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	1. Оценка новых решений в области разработки оборудования для комбинированных методов обработки	1. Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты. 2. Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки
2	ПК-2	способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей	2. Планирование, постановка и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей в области разработки оборудования для комбинированных методов обработки	1. Оборудование, инструмент, приспособления для комбинированных методов обработки. Применяемые электролиты. 2. Практические рекомендации по применению комбинированных методов обработки. Модернизация оборудования под процессы комбинированных методов обработки

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> <i>ОПК-1</i> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> <i>ОПК-1</i> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей.</p> <p><b>Владеть:</b> <i>ОПК-1</i> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - поиском и проверкой новых идей</p>	<p><b>зачтено</b></p>	<p><b>Знание:</b> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований</p> <p><b>Умение:</b> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей</p> <p><b>Владение:</b> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - поиском и проверкой новых идей</p>
<p><b>Знать:</b> <i>ОПК-1</i> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> <i>ОПК-1</i> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей.</p> <p><b>Владеть:</b> <i>ОПК-1</i> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; <i>ПК-2</i> - поиском и проверкой новых идей</p>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p><b>Отсутствие знания:</b> - машины, приводы, оборудование, технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства; - планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований</p> <p><b>Отсутствие умения:</b> - научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей</p> <p><b>Отсутствие владения:</b> - оценкой новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; - поиском и проверкой новых идей</p>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Фонд оценочных средств по дисциплине «Оборудование комбинированных методов обработки» находится на выпускающей кафедре машиностроения и транспорта.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 2020-2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:  
Дополнений нет.
2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:  
Изменений нет.

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 28 февраля 2020г. №118

Протокол заседания кафедры МиТ № 1 от «01» сентября 2020 г.,

Заведующий кафедрой МиТ



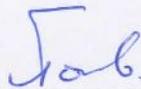
Слепенко Е.А.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 881 от «30» июля 2014 г.

для набора 2016 года учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» декабря 2018 г. № 687.

**Программу составил:**

Попов В.Ю., доцент кафедры МиТ, к.т.н., доцент

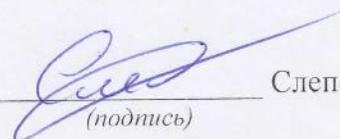


(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры машиностроения и транспорта

«11» декабря 2018 г., протокол № 6.

И.о. заведующего кафедрой МиТ

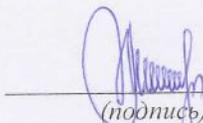


Слепенко Е.А.

(подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

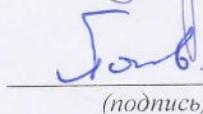
Начальник  
Управления аспирантуры и докторантуры



Нестер Е.В.

(подпись)

Ответственный за реализацию ОПОП



Попов В.Ю.

(подпись)

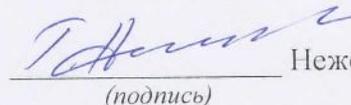
Директор библиотеки



Сотник Т.Ф.

(подпись)

Начальник  
учебно-методического управления



Нежевец Г.П.

(подпись)

Регистрационный № 149