

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

« 17 » декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОЗДАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Б1.В.ДВ.03.02

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

05.02.08 Технология машиностроения

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 .....	5
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы .....	5
3.2 Содержание лекционных занятий.....	6
3.3 Лабораторные работы.....	7
3.4 Практические занятия, семинары.....	7
3.5 Контрольные мероприятия .....	7
<b>4. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....	9
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	12
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	12
<b>Приложение 1.</b> Аннотация рабочей программы дисциплины .....	13
<b>Приложение 2.</b> Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	14
<b>Приложение 3.</b> Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....	19
<b>Приложение 4.</b> Содержание дисциплины для заочной формы обучения .....	20

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цель дисциплины

Ознакомление с теоретическими основами создания новых технологий обработки в машиностроении и освоение на практике подготовки оснастки, инструмента и условий для их реализации.

## 1.2 Задачи дисциплины

Освоение методологии проектирования технологических процессов с применением современных методов обработки деталей машин и инструмента.

## 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Создание новых технологий относится к вариативной.

Дисциплина Создание новых технологий базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

- Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерное моделирование технологических процессов;
- Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование технологических машин.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Создание новых технологий представляет основу для изучения:

- Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

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-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<b>знать:</b> результаты своих исследований <b>уметь:</b> профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций <b>владеть:</b> представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	<b>знать:</b> иностранный язык <b>уметь:</b> создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой <b>владеть:</b> иностранным языком при работе с научной литературой
ПК-1	способность анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме	<b>знать:</b> состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы <b>уметь:</b> анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной

	научной работы	работы <b>владеть:</b> анализом состояния и динамики исследований по выбранной теме научной работы
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>знать:</b> современные научные достижения <b>уметь:</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи <b>владеть:</b> решением 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	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	4	7	108	51	34	-	17	57	-	Зачет
Заочная	4	4	108	12	8	-	4	96	-	Зачет
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
			7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>51</b>	-	<b>51</b>
Лекции (Лк)	34	-	34
Практические занятия (ПЗ)	17	-	17
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>57</b>	-	<b>57</b>
Подготовка к практическим занятиям	40	-	40
Подготовка к зачету	17	-	17
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет	<b>Зачет</b>	-	<b>Зачет</b>
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	СР	Всего часов
1.	Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка	10	5	15	30
2.	Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электроразрушающая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки	10	5	15	30
3.	Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	14	7	27	48
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>108</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> Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка</p>	<p>Плоское шлифование. Область применения, методика выбора параметров шлифовального круга, выбор шлифовального станка. Кинематика процесса, назначение режимов резания. Хонингование. Назначение и сущность процесса, кинематика и схемы обработки. Характеристика, размеры и крепление алмазных и абразивных брусков. Выбор режимов резания. Конструкции хонинговальных головок. Суперфиниширование. Виды суперфинишных операций. Выбор характеристик брусков. Выбор режимов обработки. Точность и качество поверхностей, обработанных суперфинишированием. Доводка. Назначение процесса доводки. Виды и особенности доводочных операций. Абразивные микропорошки и пасты. Производительность и качество доводки</p>	10	-
<p><b>2.</b> Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электрозвуковая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки</p>	<p>Электрохимическая обработка - отделка поверхностей. Электрохимическая размерная обработка. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Электрозвуковая обработка. Электрогидравлическая обработка. Магнитно-индукционная обработка. Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование</p>	10	-
<p><b>3.</b> Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности</p>	<p>Расчет размеров рабочих поверхностей электродов-инструментов ЭЭО. Методика расчета и корректировки профиля электрода инструмента при ЭХО. Конструктивные особенности инструментов для ультразвуковой обработки. Влияние приспособлений на точность ЭФХМО, установочные элементы приспособлений,</p>	14	-

проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	зажимные механизмы приспособлений, приводы приспособлений, корпуса приспособлений. Конструкции приспособлений для электроэрозионной обработки; приспособления для ультразвуковой и лазерной обработки. Классификация приспособлений для ЭХО, технические требования. Защита от коррозии. Проектирование токопроводов. Конструкция приспособлений для ЭХО		
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>-</b>

### 3.3 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4 Практические занятия, семинары

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	1.	Оценка влияния состояния шлифовального круга на шероховатость и качество поверхностного слоя при шлифовании	5	-
2	2.	Расчет оптимальных режимов комбинированной обработки	5	-
3	3.	Расчет точности приспособлений для комбинированной обработки	7	-
<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	УК				
		6	7	1	1				
1. Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка	30	+	+	+	+	4	7,5	Лк, ПЗ, СР	Зачет
2. Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электрозвуковая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки	30	+	+	+	+	4	7,5	Лк, ПЗ, СР	Зачет
3. Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	48	+	+	+	+	4	12	Лк, ПЗ, СР	Зачет
<b>Всего часов</b>	<b>108</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>27</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 ознакомлении с теоретическими основами создания новых технологий обработки в машиностроении и освоение на практике подготовки оснастки, инструмента и условий для их реализации. Требуется освоение методологии проектирования технологических процессов с применением современных методов обработки деталей машин и инструмента.

При оформлении отчётов по практическим занятиям следует особое внимание обращать на профессиональную эксплуатацию современного оборудования и приборов. 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	<b>1.</b> Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методами механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка. Подготовка отчета по практическому занятию № 1
2	<b>2.</b> Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электроразрушающая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки	Ознакомление с основными электрофизическими, электрохимическими и комбинированными методами обработки: электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электроразрушающая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки. Подготовка отчета по практическому занятию № 2
3	<b>3.</b> Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	Ознакомление с проектированием инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО. Подготовка отчета по практическому занятию № 3

## 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

Вид занятия	Наименование аудитории	Перечень основного оборудования	№ ПЗ
1	2	3	4
Лк	Лекционная / семинарская аудитория	Учебная мебель	-
ПЗ	Лаборатория инструментального обеспечения машиностроительных производств	Учебная мебель; Заточной станок 3Д642	ПЗ № 1, 2, 3
	Лаборатория технических средств измерения	Учебная мебель; Профилограф-профилометр "Абрис-ПМ7", мерительный инструмент.	ПЗ № 1, 2, 3
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель; 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы дисциплины**

**Создание новых технологий**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: ознакомление с теоретическими основами создания новых технологий комбинированной обработки и освоение на практике подготовки оснастки, инструмента и условий для их реализации.

Задачей изучения дисциплины является: освоение методологии проектирования технологических процессов с применением современных методов механической и физико-технической обработки деталей машин и инструмента.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка.

2 – Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электродуговая, электрозвуковая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки.

3 – Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

- способность анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы (ПК-1);

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

**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-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<b>1.</b> Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка. <b>2.</b> Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО):	Плоское шлифование. Область применения, методика выбора параметров шлифовального круга, выбор шлифовального станка. Кинематика процесса, назначение режимов резания. Хонингование. Назначение и сущность процесса, кинематика и схемы обработки.	Вопрос к зачету № 1
ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электрозвуковая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и	Характеристика, размеры и крепление алмазных и абразивных брусков. Выбор режимов резания. Конструкции хонинговальных головок. Суперфиниширование. Виды суперфинишных операций. Выбор характеристик брусков. Выбор режимов обработки.	Вопрос к зачету № 2
ПК-1	способность анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы	комбинированные методы обработки. <b>3.</b> Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО.	Точность и качество поверхностей, обработанных суперфинишированием. Доводка. Назначение процесса доводки. Виды и особенности доводочных операций. Абразивные микропорошки и пасты.	Вопрос к зачету № 3
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	Производительность и качество доводки. Электрохимическая обработка - отделка поверхностей. Электрохимическая размерная обработка. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка.	Вопрос к зачету № 4

	<p>числе в междисциплинарных областях</p>		<p>Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка.          Электроразрушительная обработка.          Электрогидравлическая обработка. Магнитно-индукционная обработка.          Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование. Расчет размеров рабочих поверхностей электродов-инструментов ЭЭО.          Методика расчета и корректировки профиля электрода инструмента при ЭХО. Конструктивные особенности инструментов для ультразвуковой обработки. Влияние приспособлений на точность ЭФХМО, установочные элементы приспособлений, зажимные механизмы приспособлений, приводы приспособлений, корпуса приспособлений.          Конструкции приспособлений для электроэрозионной обработки;          приспособления для ультразвуковой и лазерной обработки. Классификация приспособлений для ЭХО, технические требования.          Защита от коррозии.          Проектирование токопроводов.          Конструкция приспособлений для ЭХО</p>	
--	---	--	---	--

## 2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Создание новых технологий» 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-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	1. Представление результатов исследований новых технологий в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<p><b>1.</b> Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка.</p> <p><b>2.</b> Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электродлучевая, электроразрушающая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки.</p> <p><b>3.</b> Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО</p>
2	ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	2. Создание и редактирование текста научно-технического содержания на иностранном языке при работе с научной литературой в процессе изучения новых технологий	
3	ПК-1	способность анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы	3. Анализ состояния и динамики развития новых технологий в рамках выбранной темы научной работы	
4	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	4. Необходимость оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении практических задач в области новых технологий, в том числе в междисциплинарных областях	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b>  <i>ОПК-6</i>                      - результаты своих исследований;  <i>ОПК-7</i>                      - иностранный язык;  <i>ПК-1</i>                      - состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы;  <i>УК-1</i>                      - современные научные достижения.</p> <p><b>Уметь:</b>  <i>ОПК-6</i>                      - профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;  <i>ОПК-7</i>                      - создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой;</p>	<p><b>зачтено</b></p>	<p><b>Знание:</b>                      - результаты своих исследований;                      - иностранный язык;                      - состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы;                      - современные научные достижения.</p> <p><b>Умение:</b>                      - профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;                      - создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой;                      - анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы;                      - критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи.</p> <p><b>Владение:</b>                      - представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;                      - иностранным языком при работе с научной литературой;                      - анализом состояния и динамики исследований по выбранной теме научной работы;                      - решением исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>

<p><i>ПК-1</i> - анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы;</p> <p><i>УК-1</i> - критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи.</p> <p><b>Владеть:</b> <i>ОПК-6</i> - представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций;</p> <p><i>ОПК-7</i> - иностранным языком при работе с научной литературой;</p> <p><i>ПК-1</i> - анализом состояния и динамики исследований по выбранной теме научной работы;</p> <p><i>УК-1</i> - решением исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p><b>Отсутствие знания:</b> - результаты своих исследований; - иностранный язык; - состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы; - современные научные достижения.</p> <p><b>Отсутствие умения:</b> - профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; - создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой; - анализировать состояние и динамику исследований по выбранной теме научной работы; - критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи.</p> <p><b>Отсутствие владения:</b> - представлением научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций; - иностранным языком при работе с научной литературой; - анализом состояния и динамики исследований по выбранной теме научной работы; - решением исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
--	--------------------------	--

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Создание новых технологий» 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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**Содержание дисциплины для заочной формы обучения**

**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
Заочная	4	4	108	12	8	-	4	96	-	Зачет

**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
			4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>	-	<b>12</b>
Лекции (Лк)	8	-	8
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>96</b>	-	<b>96</b>
Подготовка к практическим занятиям	48	-	48
Подготовка к экзамену	48	-	48
<b>Вид промежуточной аттестации</b> (зачёт)	<b>Зачёт</b>	-	<b>Зачёт</b>
Общая трудоемкость дисциплины	час. зач. ед.	<b>108</b>	<b>108</b>
		<b>3</b>	<b>3</b>

### 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.	Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка	3	1	32	36
2.	Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО): электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электродлучевая, электрозвуковая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки	3	1	32	36
3.	Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО	2	2	32	36
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>108</b>

#### 3.2. Содержание лекционных занятий

Номер, наименование разделов дисциплины	Наименование тем (разделов)	Объем в часах	Вид занятия в инновационной форме
1. Методы механической обработки на финишных операциях: отделочная абразивная и алмазная обработка	Плоское шлифование. Область применения, методика выбора параметров шлифовального круга, выбор шлифовального станка. Кинематика процесса, назначение режимов резания. Хонингование. Назначение и сущность процесса, кинематика и схемы обработки. Характеристика, размеры и крепление алмазных и абразивных брусков. Выбор режимов резания. Конструкции хонинговальных головок. Суперфиниширование. Виды суперфинишных операций. Выбор характеристик брусков. Выбор режимов обработки. Точность и качество поверхностей, обработанных суперфинишированием.	3	-

	Доводка. Назначение процесса доводки. Виды и особенности доводочных операций. Абразивные микропорошки и пасты. Производительность и качество доводки		
<b>2. Основные электрофизические, электрохимические и комбинированные методы обработки (ЭФХКО):</b> электрохимическая, электроэрозионная, плазменная, лазерная, электролучевая, электроразрушающая, электрогидравлическая, магнитоиндукционная и комбинированные методы обработки	Электрохимическая обработка - отделка поверхностей. Электрохимическая размерная обработка. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Лазерная обработка. Электронно-лучевая обработка. Электроэрозионная обработка. Плазменная обработка. Электроразрушающая обработка. Электрогидравлическая обработка. Магнитоиндукционная обработка. Область применения, точность и качество, режимы обработки, применяемое оборудование	3	-
<b>3. Проектирование инструмента и приспособлений для ЭФХКО. Расчет и проектирование инструмента для ЭФХКО. Особенности проектирования приспособлений для ЭФО. Приспособления для ЭХО. Приспособления для ЭФХКО. Автоматизация и нормализация приспособлений для ЭФО и ЭХО</b>	Расчет размеров рабочих поверхностей электродов-инструментов ЭХО. Методика расчета и корректировки профиля электрода инструмента при ЭХО. Конструктивные особенности инструментов для ультразвуковой обработки. Влияние приспособлений на точность ЭФХМО, установочные элементы приспособлений, зажимные механизмы приспособлений, приводы приспособлений, корпуса приспособлений. Конструкции приспособлений для электроэрозионной обработки; приспособления для ультразвуковой и лазерной обработки. Классификация приспособлений для ЭХО, технические требования. Защита от коррозии. Проектирование токопроводов. Конструкция приспособлений для ЭХО	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	-

### 3.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 3.4. Практические занятия, семинары

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий (семинаров)</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в инновацион ной форме</i>
1	1.	Оценка влияния состояния шлифовального круга на шероховатость и качество поверхностного слоя при шлифовании	1	-
2	2.	Расчет оптимальных режимов комбинированной обработки	1	-
3	3.	Расчет точности приспособлений для комбинированной обработки	2	-
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>	-

### 3.5. Контрольные мероприятия: реферат

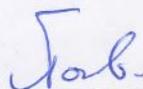
Учебным планом не предусмотрено.

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

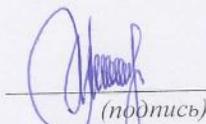


Слепенко Е.А.

(подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

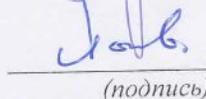
Начальник  
Управления аспирантуры и докторантуры



Нестер Е.В.

(подпись)

Ответственный за реализацию ОПОП



Попов В.Ю.

(подпись)

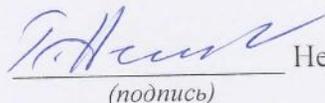
Директор библиотеки



Сотник Т.Ф.

(подпись)

Начальник  
учебно-методического управления



Нежевец Г.П.

(подпись)

Регистрационный № 132