

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.01.Специальные вопросы резания металлов

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-получение знаний в области высокопроизводительных и высокоэффективных технологий обработки металлов резанием, обеспечивающих высокие эксплуатационные характеристики деталей машиностроительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение закономерностей и особенностей новых методов обработки металлов резанием;
- выбор технологий и процессов, способных в заданных производственных условиях повысить производительность с оптимальными затратами при условии соблюдения требований к качеству продукции

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

«Специальные вопросы резания металлов» относятся к вариативной части обязательных дисциплин профессионального цикла. Изучение дисциплины «Специальные вопросы резания металлов» дают знания, необходимые для успешного изучения в дальнейшем профессионального цикла направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	72	72
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;
ПК-3	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;
ПК-17	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) Имеет общее представление о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов 2) Имеет общее представление о составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки 3) Имеет общее представление об использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем

Знать	Стандартный: 1) Имеет знания о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов 2) Имеет знания о составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки 3) Имеет знания об использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем
	Эталонный: 1) Имеет глубокие знания о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов 2) Имеет глубокие знания о составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки 3) Имеет глубокие знания об использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем.
Уметь	Пороговый: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов в группе исполнителей. 2) Осуществлять участие в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки, в группе исполнителей. 3) Осуществлять участие в использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем в группе исполнителей.
	Стандартный: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов при консультативной поддержке. 2) Осуществлять участие в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки, при консультативной поддержке 3) Осуществлять участие в использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем при консультативной поддержке
	Эталонный: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов самостоятельно 2) Осуществлять участие в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки, самостоятельно. 3) Осуществлять участие в использовании научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем при консультативной поддержке на творческом уровне.

Владеть	Пороговый: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов в группе исполнителей. 2) Навыками участия в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки, в группе исполнителей. 3) Навыками участия использования научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем в группе исполнителей.
	Стандартный: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов при консультативной поддержке. 1) 2) Навыками участия в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки при консультативной поддержке на творческом уровне. 3) Навыками участия использования научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем я при консультативной поддержке на творческом уровне.
	Эталонный: 1) Владеет знаниями для самостоятельной разработки технического задания на создание новых эффективных технологий при внедрении прогрессивных инструментальных материалов. 2) Навыками самостоятельного участия в составлении описания принципов действия инструментальных систем, повышающих эффективность обработки. 3) Навыками участия использования научных результатов по сверхскоростному резанию для решения новых научных проблем самостоятельно

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Новые инструментальные материалы, обеспечивающие производительность и качество обработки.	4		4		
	2	Анализ современных инструментальных материалов. Область применения и перспективы использования.	16		6		10

	3	Выбор прогрессивных инструментальных материалов.	4		4		
2	4	Инструментальное обеспечение машиностроительных производств	4		4		
	5	Системы инструментального обеспечения	16		2		14
	6	Построение конструкций прогрессивных инструментов на основе схем формообразования и резания.	4		4		
	7	Основные направления совершенствования конструкций режущих инструментов.	4		4		
	8	Методы создания высокопроизводительных конструкций инструментов.	4		4		
	9	Прогрессивные конструкции металлорежущего инструмента	20		4		16
3	10	Проблемы высоких технологий машиностроительного производства.	4		4		
	11	Явления, сопутствующие процессу резания и влияющие на качество обработки.	22		4		18
	12	Повышение эффективности глубокого сверления: оборудование, инструмент.	24		4		20
	13	Обработка резанием композиционных материалов: конструкция, материал инструмента.	20		4		16
	14	Сверхскоростное резание.	16		2		14
	15	Вибрационные методы обработки резанием, инструмент, оборудование.	6		6		
	16	Ультразвуковая обработка резанием, оборудование, инструмент	4		4		
	17	Ротационное резание, оборудование, инструмент	4		4		
4	18	Автоматическое управление процессами резания. Основные методы автоматического управления процессом резания	4		4		
Итого			180	0	72	0	108

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Новые инструментальные материалы, обеспечивающие производительность и качество обработки.
	2	Анализ современных инструментальных материалов. Область применения и перспективы использования.
	3	Выбор прогрессивных инструментальных материалов.
2	4	Инструментальное обеспечение машиностроительных производств
	5	Системы инструментального обеспечения
	6	Построение конструкций прогрессивных инструментов на основе схем формообразования и резания.
	7	Основные направления совершенствования конструкций режущих инструментов.
	8	Методы создания высокопроизводительных конструкций инструментов.
	9	Прогрессивные конструкции металлорежущего инструмента.
	10	Проблемы высоких технологий машиностроительного производства.
	11	Явления, сопутствующие процессу резания и влияющие на качество обработки.
	12	Повышение эффективности глубокого сверления: оборудование, инструмент.

3	13	Обработка резанием композиционных материалов: конструкция, материал инструмента.
	14	Сверхскоростное резание.
	15	Вибрационные методы обработки резанием, инструмент, оборудование.
	16	Ультразвуковая обработка резанием, оборудование, инструмент.
	17	Ротационное резание, оборудование, инструмент.
4	18	Автоматическое управление процессами резания. Основные методы автоматического управления процессом резания.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	2	Анализ современных инструментальных материалов. Область применения и перспективы использования.	работа с электронными образовательными ресурсами
2	5	Системы инструментального обеспечения	работа с электронными образовательными ресурсами
2	9	Прогрессивные конструкции режущего инструмента	работа с электронными образовательными ресурсами

3	11	Явления, сопутствующие процессу резания	работа с электронными образовательными ресурсами
3	13	Резание с наложением дополнительных колебаний. Резание с подогревом.	работа с электронными образовательными ресурсами
3	14	Сверхскоростное резание. Резание в сухую. Использование электромагнитных эффектов, сопровождающих процесс резания.	работа с электронными образовательными ресурсами
4	18	Автоматическое управление процессами резания.	работа с электронными образовательными ресурсами

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	10
2	5	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	14
2	9	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	16
3	11	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	18
3	12	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	20
3	13	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	16
3	14	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами	14

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Железнов Г.С. Процессы механической и физико-химической обработки материалов: учебник / Г. С. Железнов, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 456 с.
2. Схиртладзе, А.Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник / А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 524с.
3. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: Учебник для вузов / А.Д. Никифоров, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, А.Г.Схиртладзе.-Москва.: Высшая школа, 2007.- 327 с.: ил.
4. Ящерицын П.И. Теория резания: / П.И. Ящерицын, Е.Э.Фельдштейн, М.А.Корниевич.-2-е изд., испр. и доп.-Минск: Новое знание, 2007.-512 с.
5. Житников Ю.З. Автоматизация Производственных процессов в машиностроении: учебник для машиностроительных вузов / Ю.З. Житников [и др.]; под общ. ред. проф. Ю.З. Житникова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2010.-656 с..

6.1.2. Издания из ЭБС

Кожевников, Д.В. Резание материалов / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов; Кожевников Д.В.; Кирсанов С.В. - Moscow : Машиностроение, 2012. - . - Резание материалов [Электронный ресурс] / Кожевников Д.В., Кирсанов С.В. - М.: Машиностроение, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756574.html>. - ISBN 978-5-94275-657-4.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, А.В. Левко. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352с.
2. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Автоматическое управление процессами резания: учебное пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 408 с.
3. Суслов А.Г. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных ВУЗов.-2-е изд. пер. и доп.-Москва.: Машиностроение, 2007.- 430 с.
4. Драчев О.И. Повышение эффективности вибрационного сверления глубоких отверстий: монография / О.И. Драчев [и др].-Старый Оскол: ТНТ, 2010.-220 с.1

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебн. пособие для студентов. / В. Б. Бойцов, А. О. Чернявский; Бойцов В.Б.; Чернявский А.О. - Moscow : Машиностроение, 2005. - . - Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебн. пособие для студентов. [Электронный ресурс]: учебн. пособие для студентов / Бойцов В.Б., Чернявский А.О. - М.: Машиностроение, 2005. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032863.html>. - ISBN 5-217-03286-3..

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп. 1. Ауд. 08-109 Лаборатория резания и инструмента.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска маркерная(магнитная) (2шт.)

Комплект учебной мебели

Кругломер 290 Микроскоп МИМ

Микроскоп БМИ - 1Ц. Микроскоп БМИ - 1

Станок 3 Б641. Станок 3 Б641. Стенд

Шкаф выставочный Материально техническое оснащение аудитории (не закрепленное за конкретной учебной аудиторией)

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): мультимедийный проектор ASER Projctor, экран и др.08-112(Помещение для хранения учебного оборудования) .

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN-3 комплекта

Комп AMD Athlon IIx2 255/3Gb DDRII/250Gb SATA-II/S-2комплекта

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 24VISEO243DBD-5комплектов

Комп Core 2 DuoE8400DDR800 монитор 19" черный

Источник бесперебойного питания BE550

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины магистрант должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к экзамену. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

Ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стиль текста – технический.

При подготовке к сдаче экзамена изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Грушев Виталий Викторович, доцент.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**