

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Резание материалов, станки и инструменты

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.05

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

15.03.01

Машиностроение

код

наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г., 2021 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Мунасыпов И. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	9
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	10
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)

Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: Обучающийся должен знать, как выбирать методы обработки резанием, инструмента оборудования, разработке технологического процесса изготовления детали и расчету режимов резания и обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: Обучающийся должен уметь выбирать методы обработки резанием, инструмента оборудования, разработке технологического процесса изготовления детали и расчету режимов резания и обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: Обучающийся должен владеть методикой технически обоснованного выбора методов обработки резанием, инструмента оборудования, разработке технологического процесса изготовления детали и расчету режимов резания и обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование.

Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: Обучающийся должен знать: требования к разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками по разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины - «Резание материалов, станки и инструменты» необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: материаловедение (ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения); инженерная графика (ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств); метрология, стандартизация, сертификация (ПК-7 - способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, ПК-10 - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции).

Перед началом изучения курса – «РМСИ» студент должен:

знать основные методы обработки материалов, свойства материалов, группы и типы станков, инструменты и оснастку, элементы процесса резания и основные понятия о проектировании технологического процесса;

уметь выбирать инструменты, их назначение, читать чертежи, выявлять требования к основным параметрам качества деталей, выбирать заготовки, выбирать режимы обработки для механической обработки металлов и древесины.

Освоение дисциплины «РМСИ» является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин, как: гидравлика, основы технологии машиностроения,

прохождения производственной практики.

Дисциплина изучается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 324 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	6
лабораторных	8
другие формы контактной работы (ФКР)	3,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	11,6
зачет	
курсовая работа	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	285
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
зачет	8
курсовая работа	9
экзамен	9

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
2.9	Специальные методы обработки материалов	0	0	0	13	
2.8	Абразивная обработка. Шлифование.	1	0	0	10	

	Хонингование. Суперфиниширование. Притирка. Полирование.				
2.7	Зубонарезание	1	4	2	10
2.6	Обработка протягиванием	0	0	0	20
2.5	Обработка на строгальных и долбежных станках	0	0	0	10
2.4	Фрезерование (вкл. УДГ-200)	1	0	0	20
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание	1	0	0	20
2.2	Обработка на металлорежущих станках. Точение	1	0	0	20
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	6	4	4	143
1.9	Сила и мощность резания	1	0	0	10
1.8	Режимы резания при точении	0	2	0	20
1.7	Качество обработанной поверхности	0	0	0	10
1.6	Геометрические параметры режущего инструмента.	1	0	4	20
1.5	Материалы для изготовления режущего инструмента	0	0	0	20
1.4	Основные виды механической обработки резанием.	1	0	0	10
1.3	Смазочно-охлаждающие жидкости	0	0	0	10
1.2	Явления, сопровождающие процесс резания металлов	0	0	0	20
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	1	0	0	12
2.1	Классификация металлорежущих станков. Основные узлы и механизмы станков	1	0	2	20
1	Обработка металлов резанием	4	2	4	132
	Итого	10	6	8	275

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.8	Абразивная обработка. Шлифование. Хонингование. Суперфиниширование. Притирка. Полирование.	Абразивная обработка. Общие сведения. Шлифование. Хонингование. Суперфиниширование. Притирка. Полирование.
2.7	Зубонарезание	Нарезание зубьев методом копирования Нарезание зубьев методом копирования Нарезание конических зубчатых колес Методы отделки зубчатых колес
2.4	Фрезерование (вкл. УДГ-200)	Общие сведения. Особенности фрезерование (вкл. УДГ-200)
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание	Общие сведения. Сверление. Зенкерование. Развертывание.
2.2	Обработка на металлорежущих	Общие сведения. Точение

	станках. Точение	
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
1.9	Сила и мощность резания	Сила и мощность резания. Влияние различных факторов на силы резания при точении.
1.6	Геометрические параметры режущего инструмента.	Геометрические параметры режущего инструмента. Элементы резца, углы в плане и в сечении. Геометрия сверл и фрез.
1.4	Основные виды механической обработки резанием.	Методы механической обработки металлов. Материалы для изготовления режущего инструмента. Роль инструментальных материалов в процессе механической обработки. Инструментальные материалы: углеродистые, легированные и быстрорежущие стали; твердые сплавы; керметы; синтетические алмазы.
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	Введение. История науки о резании металлов. Основоположники теории резания. История развития металлорежущих станков. Сущность процесса резания металлов.
2.1	Классификация металлорежущих станков. Основные узлы и механизмы станков	Классификация металлорежущих станков. Кинематические схемы станков. Основные узлы и механизмы станков. Коробки скоростей, механизмы подачи (Нортон, Меандра и с вытяжной шпонкой), механизмы прерывистой подачи (храповый и мальтийский механизм), механизмы преобразования движения (кулачковые, винтовой, реечный), реверсирующие механизмы (гидропривод, кулачковый, зубчатые, кривошипно-кулисные), механизмы бесступенчатого регулирования скоростей (вариаторы механические, электрические и гидравлические).
1	Обработка металлов резанием	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.7	Зубонарезание	Лабораторная работа №4. Изучение кинематической схемы и конструкции делительной головки УДГ 200
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
1.6	Геометрические параметры режущего инструмента.	Лабораторная работа №1. Изучение геометрических параметров токарных резцов. Лабораторная работа №2. Изучение геометрических параметров сверл. Лабораторная работа №3. Изучение геометрических параметров фрез
2.1	Классификация металлорежущих станков. Основные узлы и механизмы станков	Лабораторная работа №5 Изучение устройства и кинематики токарного станка ТВ-4

		Лабораторная работа №7. Изучение устройства и кинематики сверлильного станка 2М112 Лабораторная работа №6. Изучение устройства и кинематики фрезерного станка НГФ 110 Ш4
1	Обработка металлов резанием	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2.7	Зубонарезание	Практическая работа №2. Расчет режимов резания при нарезании зубчатого колеса методом копирования
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
1.8	Режимы резания при точении	Практическая работа №1. Расчет режимов резания при нарезании резьбы методом точения.
1	Обработка металлов резанием	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Качество и глубина освоения материала по изучаемой дисциплине неразрывно связаны с четкой организацией и эффективностью самостоятельной работы студентов (СРС). Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса РМСИ включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям
- 2) самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- 3) выполнение лабораторных и контрольных работ;
- 4) подготовка к промежуточному контролю знаний (тестирование, защита лабораторных и практических работ и др.).

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется ведение конспекта и глоссария, чтение и анализ лекционного материала. В период подготовки к лекционным занятиям главное – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают

литературу. В качестве основного источника литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать учебник под редакцией Солоненко В.Г.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2008. – 414 с. (30 экз.)
 2. Тронин, Е.Н. Обработка конструкционных материалов : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Н. Тронин. - М. : Высш. шк., 2004. - 198с. (67 экз.).
2. Тронин, Е.Н. Обработка конструкционных материалов : учеб. пособие для студ. вузов / Е. Н. Тронин. - М. : Высш. шк., 2004. - 198с. (67 экз.).

Дополнительная учебная литература:

1. Некрасов, С.С. Обработка материалов резанием: Учеб. пособие для студ. вузов / С. С. Некрасов. - М.: Агропромиздат, 1988. - 336с.: ил. (10 экз.)
 2. Мелетьев, Г.А. Резание материалов : учеб. для студ. вузов по "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 511с. : ил. (10 экз.)
2. Мелетьев, Г.А. Резание материалов : учеб. для студ. вузов по "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 511с. : ил. (10 экз.)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	БД Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic
2	Wiley Online Library https://onlinelibrary.wiley.com/
3	Taylor & Francis Group https://www.tandfonline.com/
4	Nature (британский журнал, в котором публикуются исследования в основном естественно-научной тематики) https://www.nature.com/
5	Springer https://www.springer.com/gp/
6	Proques https://www.proquest.com/

7	Sciencedirect https://www.sciencedirect.com/
8	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» от 31.05.2021
9	Web of science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 223/596 от 04.03.2021
11	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020
12	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1130 от 28.09.2020
13	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
14	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020
15	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020
16	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 122-П/632 от 16.06.2020
17	БД Scopus https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic
18	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0050/582 от 28.05.2020
19	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 183-П/ОГ313 от 22.07.2020
20	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0045-1254 от 02.07.2021
21	Annual reviews https://www.annualreviews.org/
22	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://books.ifmo.ru/file/pdf/1594.pdf	Обработка конструкционных материалов

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
ВЕРТИКАЛЬ 2014. Учебная лицензия
КОМПАС-3D V14

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Лаборатория обработки конструкционных материалов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры