

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:53:00
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.27 Резание материалов, станки и инструменты

обязательная часть

Направление

15.03.01
код

Машиностроение
наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Мунасыпов И. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
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.....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	7
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	11
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	11
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-1. Способен осуществлять анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов</p>	<p>ПК-1.1. Способен знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные техно-логические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.</p>	<p>Обучающийся должен: знать основные положения и понятия технологии машиностроения; оборудование, средства технологического оснащения машиностроительного производства, технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства; основы проектирования технологических процессов изготовления изделий, средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные техно-логические операции; общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций.</p>
	<p>ПК-1.2. Способен анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной</p>	<p>Обучающийся должен: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; проводить технологические размерные расчеты; выполнять расчет настройки универсального станка при известных параметрах режимов обработки; применять методы для решения задач проектирования современной</p>

	технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.	технологической оснастки; разрабатывать рабочие технологические процессы различных металлорежущих станков; выбрать рациональный метод расчета конкретной детали или узла.
	ПК-1.3. Способен владеть навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента.	Обучающийся должен: владеть навыками технологического анализа детали; навыками разработки маршрута обработки поверхностей детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса обработки детали; навыками расчета коэффициента закрепления операций; навыками расчета показателей технологичности детали, методами наладки металлорежущих станков различных типов; современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента.
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	ОПК-12.1. Демонстрирует знание закономерностей протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки, методик расчета межоперационных и общих припусков при механической обработке деталей машин.	Обучающийся должен знать закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причины возникновения погрешностей обработки, методику расчета межоперационных и общих припусков при механической обработке деталей машин.
	ОПК-12.2. Умеет оценить состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Обучающийся должен уметь оценить состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей
	ОПК-12.3. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов	Обучающийся должен: обеспечивать технологичность изделий и процессов

	изготовления изделий машиностроения, разрабатывать технологии изготовления изделий машиностроения	изготовления изделий машиностроения, разрабатывать технологии изготовления изделий машиностроения
--	---	---

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части. Для освоения дисциплины - «Резание материалов, станки и инструменты» необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: материаловедение; инженерная графика; метрология, стандартизация, сертификация. 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

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		
1	Раздел 1. Обработка металлов резанием	4	4	6	118	
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	1	0	0	12	
1.2	Явления, сопровождающие процесс резания металлов	0	0	0	12	
1.3	Смазочно-охлаждающие жидкости	0	0	0	12	
1.4	Основные виды механической обработки резанием.	1	0	0	12	
1.5	Материалы для изготовления режущего инструмента	0	0	0	18	
1.6	Геометрические параметры режущего инструмента.	1	0	6	14	
1.7	Качество обработанной поверхности	0	0	0	14	
1.8	Режимы резания	0	4	0	10	
1.9	Сила и мощность резания	1	0	0	14	
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	6	2	2	167	
2.1	Классификация металлорежущих станков	1	0	2	20	
2.2	Обработка на металлорежущих станках. Точение	1	0	0	16	
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание.	1	0	0	14	
2.4	Фрезерование	1	0	0	20	
2.5	Обработка на строгальных и долбежных станках	0	0	0	24	
2.6	Обработка протягиванием	0	0	0	14	
2.7	Зубонарезание	1	2	0	10	
2.8	Специальные методы обработки материалов	0	0	0	18	
2.9	Основные виды систем ЧПУ.	0	0	0	21	

	Код ISO 7bit.				
2.10	Абразивная обработка	1	0	0	10
	Итого	10	6	8	285

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Обработка металлов резанием	
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	Введение. История науки о резании металлов. Основоположники теории резания. История развития металлорежущих станков. Сущность процесса резания металлов
1.2	Явления, сопровождающие процесс резания металлов	
1.3	Смазочно-охлаждающие жидкости	
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
1.5	Материалы для изготовления режущего инструмента	
1.6	Геометрические параметры режущего инструмента.	Геометрические параметры режущего инструмента. Элементы резца, углы в плане и в сечении. Геометрия сверл и фрез.
1.7	Качество обработанной поверхности	
1.9	Сила и мощность резания	Сила и мощность резания. Влияние различных факторов на силы резания при точении
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
2.1	Классификация металлорежущих 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).
2.2	Обработка на	Общие сведения. Точение

	металлорежущих станках. Точение	
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание.	Общие сведения. Сверление. Зенкерование. Развертывание.
2.4	Фрезерование	Общие сведения. Особенности фрезерование (вкл. УДГ-200)
2.5	Обработка на строгальных и долбежных станках	
2.6	Обработка протягиванием	
2.7	Зубонарезание	Нарезание зубьев методом копирования Нарезание зубьев методом копирования Нарезание конических зубчатых колес Методы отделки зубчатых колес
2.8	Специальные методы обработки материалов	
2.9	Основные виды систем ЧПУ. Код ISO 7bit.	
2.10	Абразивная обработка	Абразивная обработка. Общие сведения. Шлифование. Хонингование. Суперфиниширование. Притирка. Полирование

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Обработка металлов резанием	
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	
1.2	Явления, сопровождающие процесс резания металлов	
1.3	Смазочно-охлаждающие жидкости	
1.4	Основные виды механической обработки резанием.	
1.5	Материалы для изготовления режущего инструмента	
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
1.7	Качество обработанной поверхности	
1.9	Сила и мощность	

	резания	
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
2.1	Классификация металлорежущих 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
2.2	Обработка на металлорежущих станках. Точение	
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание.	
2.5	Обработка на строгальных и долбежных станках	
2.6	Обработка протягиванием	
2.8	Специальные методы обработки материалов	
2.9	Основные виды систем ЧПУ. Код ISO 7bit.	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Обработка металлов резанием	
1.1	Введение. Сущность процесса резания металлов.	
1.2	Явления, сопровождающие процесс резания металлов	
1.3	Смазочно-охлаждающие жидкости	
1.4	Основные виды механической обработки резанием.	
1.5	Материалы для изготовления режущего инструмента	
1.7	Качество обработанной поверхности	
1.8	Режимы резания	Практическая работа №1. Расчет режимов резания при нарезании резьбы методом точения
1.9	Сила и мощность резания	
2	Раздел 2. Обработка на металлорежущих станках:	
2.2	Обработка на металлорежущих станках. Точение	
2.3	Сверление. Зенкерование. Развертывание.	
2.5	Обработка на строгальных и долбежных станках	
2.6	Обработка протягиванием	
2.7	Зубонарезание	Практическая работа №2. Расчет режимов резания

		при нарезании зубчатого колеса методом копирования
2.8	Специальные методы обработки материалов	
2.9	Основные виды систем ЧПУ. Код ISO 7bit.	

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 (модуля)

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.).

Дополнительная учебная литература:

1. 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. Некрасов, С.С. Обработка материалов резанием: Учеб. пособие для студ. вузов / С. С. Некрасов. - М.: Агропромиздат, 1988. - 336с.: 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	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

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
КОМПАС-3D V14
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc
ВЕРТИКАЛЬ 2014. Учебная лицензия

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

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория обработки конструкционных материалов.	Учебная мебель, доска,

<p>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</p>	<p>проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ</p>
<p>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</p>	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия</p>
<p>Читальный зал: помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала</p>