

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУНИТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



УТВЕРЖДАЮ:

Декан

АС. Валеев.

(подпись, инициалы, фамилия)

«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Технология производства художественно-промышленных изделий

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения **очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, направленность (профиль, специализация) Технология производства художественно-промышленных изделий, одобренного ученым советом СИ (филиала) УУНиТ (протокол №8 от 19.03.2025) и утвержденного директором 19.03.2025.

Заведующий кафедрой ТиМОТ
(наименование кафедры разработчика программы)



Куваева М.М.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Разработчик программы



Петров Е.Н.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель образовательной программы



Куваева М.М.
(Ф.И.О.)

(подпись)

1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология обработки металла» является дисциплиной по выбору учебного плана направления подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Дисциплина изучается на 3 курсе (1,2 семестр). Форма отчетности дисциплины – зачет, экзамен.

Цель курса: научить определять режим резания по справочнику и паспорту станка; оформлять техническую документацию; рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках.

1. Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-3.	Способен выполнять проектирование художественно-промышленных изделий с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств	ПК-3.1. Создает художественно-конструкторский проект изделия с помощью компьютерных программ
		ПК-3.2. Составляет техническое задание на проектирование художественнопромышленных изделий
		ПК-3.3. Разрабатывает техническую документацию на проектируемое изделие

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), **144** академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины 3 курс, 1 семестр

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	40,2	40,2
в том числе:		
лекции	16	16
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	24	24
Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др.	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	31,8	31,8
Контактная работа по промежуточной аттестации	0,2	0,2
в том числе:		
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
экзамен	-	-

Таблица 2 – Объем дисциплины 3 курс, 2 семестр

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	33,7	33,7
в том числе:		
лекции	10	10
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	22	22
Другие виды работ в соответствии с УП: - эссе - контрольная работа - и др.	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	47,3	47,3
Контактная работа по промежуточной аттестации	0,2	0,2
в том числе:		
зачет	-	-
зачет с оценкой	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
экзамен	1,7	1,7

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

№	Тема содержание	Форма изучения материалов				Форма текущего контроля успеваемости
		лк	пр/сем	лр	ср	
1.	Тема 1. Основы резания металлов. Сущность обработки металлов резанием. Стружкообразование при обработке различных материалов. Элементы режимов резания, припуски на обработку. Таблицы для определения и выбора скорости, подачи. Выбор режимов резания по справочнику для конкретных условий обработки.	2	4		4	Устный опрос, практическая работа
2.	Классификация токарных резцов, сверла, зенкеры, метчики, плашки, фрезы и абразивные материалы. Режущий инструмент. Инструментальные материалы. Термообработка, заточка и доводка режущего инструмента. Геометрические формы современного режущего инструмента с использованием твердосплавных и керамических материалов	2	4		6	контрольная работа, практическая работа
3.	Силы, действующие при резании. Теплообразование при резании. Явление наклепа, нароста. Изнашивание инструмента. Виды и критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих средств (СОЖ).	2	4		4	Устный опрос, практическая работа
4.	Принципы базирования. Общие сведения о проектировании технологических процессов. Порядок оформления технической документации	2	4		6	практическая работа
5.	Тема 2. Общие сведения о металлорежущих станках токарной группы. Классификация металлорежущих станков. Виды работ выполняемых на металлорежущих станках. Кинематические схемы. Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин. Условные обозначения элементов кинематических схем. Основные типы станков	4	4		5,8	Устный опрос, практическая работа

	токарной группы. Кинематические схемы и элементы схем. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на токарных станках каждого типа. Подналадка металлорежущих станков					
6.	Приспособления для установки и крепления обрабатываемых деталей. Конструктивные элементы приспособлений металлорежущих станков. Выбор приспособлений в зависимости от вида обработки. Грузоподъемные и транспортные устройства, классификация, назначение, применение. Правила и нормы безопасности при эксплуатации приспособлений. Изучение нормативной документации по охране труда, при контроле станочных и слесарных работ. Металлообрабатывающие центры их назначение.	4	4		6	практическая работа тестирование, вопросы к зачету
Итого за 3 курс, 1 семестр		16	24		31,8	
1.	Тема 3 Технология работ на металлорежущих станках. Метод обработки торцевых поверхностей, ступенчатых валов, фасонных, конических, нарезание резьбы	2	4	4	8	Устный опрос, практическая работа
2.	Классификация деталей и технологические особенности их обработки Влияние шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства машин. . Технология обработки фасонных поверхностей: Способы обработки, инструменты используемые при обработке фасонных поверхностей и дефекты, контроль фасонных поверхностей	2	4	4	8	
3.	Технология обработки цилиндрических отверстий Способы, сверления и рассверливания, зенкерования, растачивание, развертывание, виды дефектов и контроль.	1	4	3	8	Устный опрос
4.	Технология нарезания резьб Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы. Виды дефектов и контроль обработки резьбы.	2	4		8	
5.	Технология обработки конических поверхностей. Общие сведения, способы обработки. Виды дефектов и контроль конических поверхностей.	1	4		7,3	
6.	Технология отделки поверхностей: Притирка(доводка), полирование, пластическое деформирование, накатывание рифлений.	2	2		8	вопросы к экзамену
Итого за 3 курс, 2 семестр		10	22	-	47,3	

Перечень вопросов для сдачи зачета и экзамена

1. Роль металлообрабатывающей промышленности в развитии народного хозяйства.
2. Обработка материалов резанием и ее значение в современном производстве.

3. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии учения о физике и механике процесса резания.
4. Задачи и направление технического прогресса в машиностроительной промышленности
5. Сущность процесса резания.
6. Классификация движений в металлорежущих станках.
7. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление.
8. Схемы обработки резанием.
9. Виды обработки.
10. Классификация и размерные ряды станков.
11. Контрольно-измерительные инструменты. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты
12. Режущий инструмент. Классификация резцов, сверл, зенкеров и разверток. Назначение, применение.
13. Основные части резца, поверхности резца, геометрия режущих элементов. Координатные плоскости для определения углов резца. Углы резца в главной секущей плоскости. Углы резца в плане. Изменение углов резца в зависимости от его установки..
14. Правила заточки и установки режущего Режущий инструмент изготовленный из инструментальных сталей, с пластинками твёрдого сплава.
15. Процесс стружкообразования. Типы стружек. Элементы режима резания: скорость, глубина, подача. Силы, действующие на резец, их причины возникновения.
16. Влияние различных факторов на величину сил резания. Мощность станка, мощность резания. Нарост и его влияние на процесс резания. Явление наклепа при резании и его значение
17. Тепловые явления при резании металлов и влияние их на процесс резания. Изнашивание режущего инструмента Охлаждение и смазка при обработке резанием. Определение экономичных режимов резания.
18. Расчет мощности резания и крутящего момента
19. Расчет межоперационных припусков
20. Решение технико-технологических задач по определению режимов резания при различных видах обработки по справочникам и паспорту станка.
21. Расчет режимов резания при точении
22. Расчет режимов резания при сверлении
23. Расчет режимов резания при разных видах обработки и типе производств
24. Определения: машина, механизм. Типы машин, их назначение.
25. Кинематические пары, кинематические цепи, кинематические схемы. Определения: детали и сборочные единицы; их назначение, классификация, предъявляемые требования.
26. Определение и классификация деталей и сборочных единиц специального назначения предъявляемые к ним требования.
27. Чтение кинематических схем узлов металлорежущего оборудования
28. Производственные и технологические процессы в машиностроении. Элементы технологического процесса и их назначение.
29. Типовой технологический процесс. Виды производств. Виды заготовок.
30. Припуски на обработку (общие и межоперационные). Понятия о точности изделия. Факторы, влияющие на точность при изготовлении: точность станка, жесткость системы «Станок-приспособление-инструмент-деталь».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий» Сибайский институт (филиал) УУНиТ
Технологический факультет
Кафедра ТиМОТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Технология обработки металла»
Направление подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль) программы
«Технология производства художественно-промышленных изделий», 3 курс

1. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление
2. Расчет режимов резания при точении
3. Практическое задание

Заведующий кафедрой _____
Преподаватель: _____

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Критерии оценки экзамена:

Отлично - выставляется студенту, если обучающийся дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Обучающийся без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

Хорошо - выставляется студенту, если обучающийся раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Обучающийся не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

Неудовлетворительно - выставляется обучающемуся, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Обучающийся не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении / В.Н. Воронов, В.П. Борискин. – М., 2009. – 612 с.
2. Багдасарова, Т.А. Токарное дело (Рабочая тетрадь) / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия 2003. – 111 с.
3. Валы и оси. Подшипники. Муфты приводов с задачами и примерами расчётов / П.Н. Учаев, С.Г. Емельянов, И.С. Захаров [и др.] – М., 2009. – 120 с.
4. Слепинин, В.А. Технология токарной обработки: учеб. Пособие для нач. проф. учеб. заведений / В.А. Слепинин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Дрофа, 2007. – 303 с.
5. Чернов, Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) / Н.Н. Чернов. – РнД: Феникс, 2009. – 492 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Черпаков Б.И. Metallорежущие станки, учебник, М., «Академия», 2004г.
7. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков, учебник, М. «Академия» 2010г.

Дополнительные источники:

1. Гарифуллин, Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник / Ф.А. Гарифуллин, Г.П. Фетисов. – М.: Оникс, 2009. – 628 с.
2. Оборудование машиностроительных предприятий / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, В.И. Выховец, И.И. Никифоров, Я.Н. Отений [и др.] – М., 2011. – 168 с.
3. Схиртладзе, А.Г. Станочник широкого профиля: учеб. Для нач. проф. учебных заведений / А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков. – М: Высшая школа – изд. Центр «Академия», 1998. – 464 с.
4. Черепанов Б.И. Книга станочник, уч. пособие, М. «Ореол», 1999г.
5. ЭОР Бандзеладзе Г.З. Общие основы технологии металлообработки и работ на

металлорежущих станках. М. «Академия», 2013г.

6. Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 1 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 548 с.

7. Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 2 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 520 с.

8. Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 3 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 540 с.

9. Схиртладзе, А.Г. Техническая оснастка машиностроительных производств. – В 2х томах. – Том 4 / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин. – М., 2010. – 392 с. с.

Интернет – ресурсы:

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

<http://materialscience.ru/materialovedenie/> blog <http://materialu-adam.blogspot.com>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Мастерская по обработке металла	Лекции	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (12 посадочных места). Станки, оборудование, инструменты
Мастерская по обработке металла	Практические / лабораторные занятия	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (12 посадочных места). Станки, оборудование, инструменты

