

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

19 января 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ**

**основной профессиональной образовательной программы
15.02.17 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ
И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (по отраслям)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова

«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова

«18» января 2024 г.

Разработчик: Д.Ю. Тополов, старший преподаватель кафедры технологии автоматизированного машиностроения ЮУрГУ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план.....	6
2.3 Содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	13
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты входит общепрофессиональный цикл (обязательная часть).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

– пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки (У-1);

– выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки (У-2);

– производить расчет режимов резания при различных видах механической обработки (У-3);

знать:

– основные методы формообразования заготовок (З-1);

– основные методы обработки материалов резанием (З-2);

– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента (З-3);

– виды лезвийного инструмента и область его применения (З-4);

– методику расчета рациональных режимов резания при различных видах механической обработки (З-5);

развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
Практическая подготовка	24
в том числе:	
теоретические занятия	24
<i>лекции</i>	22
<i>контрольные занятия</i>	–
<i>дифференцированный зачет</i>	2
практические занятия	34
курсовая работа/проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	-
Экзамен	-
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине)	– в форме дифференцированного зачета

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Введение	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.1 Введение.	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Инструментальные материалы	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Раздел 2. Конструктивно-геометрические параметры токарного реза	14	14	4	6	8	-	-	-	-	-
Тема 2.1 Конструктивные элементы реза.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Геометрические параметры реза.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Особенности конструкции токарных резцов.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №1. Обработка заготовок на токарных станках	4	4	2	-	4	-	-	-	-	-
Практическое занятие №2. Конструктивные и геометрические параметры токарных резцов.	4	4	2	-	4	-	-	-	-	-
Раздел 3. Физические явления при резании металлов	8	8	2	6	2	-	-	-	-	-
Тема 3.1 Стружкообразование.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.2 Наростообразование. Усадка стружки.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.3 Теплота и температура в зоне резания.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №3. Температура резания при точении.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Раздел 4. Силы резания	4	4	-	2	2	-	-	-	-	-
Тема 4.1 Силы резания при токарной обработке.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №4. Силы резания при точении.	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 5. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	12	12	10	2	10	-	-	-	-	-
Тема 5.1 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №5. Изучение конструкции сверла, зенкера, развертки	6	6	6	-	6	-	-	-	-	-
Практическое занятие №6. Обработка заготовок на сверлильных станках	4	4	4		4					
Раздел 6. Обработка материалов фрезерованием	10	10	4	2	8	-	-	-	-	-
Тема 6.1 Обработка материалов фрезерованием	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №7. Изучение конструкции фрез.	4	4	2	-	4	-	-	-	-	-
Практическое занятие №8. Обработка заготовок на фрезерных станках	4	4	2	-	4	-	-	-	-	-
Раздел 7. Обработка материалов шлифованием	6	6	4	2	4	-	-	-	-	-
Тема 7.1 Абразивные инструменты. Виды шлифования.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №9. Обработка заготовок на шлифовальных станках	4	4	4	-	4	-	-	-	-	-
Дифференцированный зачет	2	2	-	2	-	-	-	-	-	2
Всего	58	58	24	24	34	-	-	-	-	2

2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ЗУК)
Раздел 1. Введение			
1	Тема 1.1 Введение Классификация процессов формообразования. Формообразование резанием. Развитие науки о резании металлов. Вклад русских ученых в развитие науки о резании металлов.	1	ОК 01, ОК 09
2	Тема 1.2 Инструментальные материалы. Требования к свойствам инструментальных материалов. Классификация инструментальных материалов. Инструментальные стали (углеродистые, легированные, быстрорежущие). Твердые сплавы. Режущая керамика. Сверхтвёрдые инструментальные материалы.	1	ОК 01, ОК 09
Раздел 2. Конструктивно-геометрические параметры токарного резца			
3	Тема 2.1 Конструктивные элементы резца Конструктивные элементы резца: рабочая часть, крепежная часть резца, лезвие, передняя поверхность лезвия, главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83.	2	ОК 01, ОК 09
4	Тема 2.2 Геометрические параметры резца Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания.	2	ОК 01, ОК 09
5	Тема 2.3 Особенности конструкции токарных резцов Основные типы токарных резцов. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели.	2	ОК 01, ОК 09
6	Практическое занятие №1. Обработка заготовок на токарных станках <u>Практическая работа:</u> 1. Сущность токарной обработки 2. Устройство токарно-винторезного станка 3. Обработка типовых поверхностей на токарно-винторезном станке	4	ОК 01, ОК 09

7	Практическое занятие №2. Конструктивные и геометрические параметры токарных резцов <u>Практическая работа:</u> 1. Конструктивные элементы резца. 2. Углы лезвия резца. 3. Приборы и инструменты для измерения углов резца. 4. Измерение геометрических параметров токарного резца.	4	ОК 01, ОК 09
Раздел 3. Физические явления при резании металлов			
8	Тема 3.1 Стружкообразование Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания.	2	ОК 01, ОК 09
9	Тема 3.2 Наростообразование. Усадка стружки 1. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при резании.	2	ОК 01, ОК 09
10	Тема 3.3 Теплота и температура в зоне резания Общие сведения. Тепловой баланс процесса резания. Температура в зоне резания, ее измерение. Влияние температуры в зоне резания на процесс резания.	2	ОК 01, ОК 09
11	Практическое занятие №3. Температура резания при точении <u>Практическая работа:</u> 1. Температура в зоне резания при точении, ее измерение. 2. Приборы для измерения температуры в зоне резания. 3. Влияние элементов режима резания при точении на температуру резания.	2	ОК 01, ОК 09
Раздел 4. Силы резания			
12	Тема 4.1 Силы резания при токарной обработке Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил P_z , P_y , P_x . Влияние различных факторов на силу резания.	2	ОК 01, ОК 09
13	Практическое занятие №4. Силы резания при точении <u>Практическая работа:</u> 1. Силы резания при точении. 2. Приборы для измерения сил резания при точении. 3. Влияние элементов режима резания при точении на главную составляющую сил резания.	2	ОК 01, ОК 09
Раздел 5. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием			

14	Тема 5.1 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развёртыванием Процесс сверления. Физические особенности процесса сверления. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Назначение зенкерования и развёртывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Особенности процессов развёртывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развёртывании. Конструкция и геометрия разверток.	2	ОК 01, ОК 09
15	Практическое занятие №5. Изучение конструкции сверла, зенкера, развертки <u>Практическая подготовка:</u> 1. Конструктивные элементы сверла, геометрические параметры сверла, типы сверл 2. Конструктивные элементы зенкера, геометрические параметры зенкера, типы зенкеров 3. Конструктивные элементы развертки, геометрические параметры развертки, типы разверток	6	ОК 01, ОК 09
16	Практическое занятие №6. Обработка заготовок на сверлильных станках <u>Практическая работа:</u> 1. Сущность обработки осевыми инструментами 2. Устройство вертикально-сверлильного станка 3. Обработка типовых поверхностей на вертикально-сверлильном станке.	4	ОК 01, ОК 09
Раздел 6. Обработка материалов фрезерованием			
17	Тема 7.1 Обработка материалов фрезерованием Обработка материалов фрезерованием. Виды фрезерования. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Элементы режимов резания и срезаемого при цилиндрическом фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. Геометрия торцевых фрез.	2	ОК 01, ОК 09
18	Практическое занятие №7. Изучение конструкции фрез <u>Практическая подготовка:</u> 1. Конструктивные элементы, геометрические параметры и типы цилиндрических фрез 2. Конструктивные элементы, геометрические параметры и типы торцевых фрез 3. Конструктивные элементы, геометрические параметры и типы концевых фрез	4	ОК 01, ОК 09
19	Практическое занятие №8. Обработка заготовок на фрезерных станках <u>Практическая работа:</u> 1. Сущность обработки фрезами 2. Устройство вертикально-фрезерного и горизонтально-фрезерного станка 3. Обработка типовых поверхностей на фрезерных станках.	4	ОК 01, ОК 09
Раздел 8. Обработка материалов шлифованием			

20	Тема 8.1 Абразивные инструменты. Виды шлифования Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Виды шлифования.	2	ОК 01, ОК 09
21	Практическое занятие №9. Обработка заготовок на шлифовальных станках <u>Практическая работа:</u> 1. Сущность шлифования 2. Устройство плоско- и круглошлифовального станков 3. Обработка типовых поверхностей на шлифовальных станках	4	ОК 01, ОК 09
	Дифференцированный зачет	2	ОК 01, ОК 09
	Всего:	58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, консультации, Текущий контроль, Промежуточная аттестация	478	Главный учебный корпус Компьютерный класс, ауд. 478 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, микрофонная гарнитура) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 17 шт. 2. Мультимедиапроектор - 1 шт. 3. Настенно-потолочный экран с электроприводом - 1 шт. 4. Интерактивная панель планшет - 1 шт. 5. Активная акустическая система - 1 шт. 6. Аудиокоммутатор - 1 шт. 7. Сетевой фильтр - 1 шт. Имущество: 1. Стол - 16 шт. 2. Стол-модуль для групповых занятий - 1 шт. 3. Стол преподавателя - 1шт. 4. Стул - 44 шт. 5. Доска маркерная - 1 шт. 6. Шкаф - 1 шт.
Практические занятия	106	Главный учебный корпус Мастерская «Основы технологии машиностроения и процессов формообразования поверхностей», ауд. 106 Оборудование и технические средства обучения: 1. Станок токарно-винторезный - 4 шт. 2. Станок вертикально-фрезерный - 1 шт. 3. Станок сверлильный - 1 шт. 4. Станок обдирочно-шлифовальный - 1 шт. 5. Станок настольно-сверлильный - 1 шт. 6. Станок зубодолбежный - 1 шт. 7. Станок доводочный - 1 шт. 8. Трехкомпонентный динамометр с комплектом миллиамперметров и тензостанциями, виброанализатором -1 шт. 9. Набор токарных резцов - 1 шт. 10. Набор фрез - 1 шт. 11. Набор осевого инструмента - 1 шт. Имущество: 1. Стол ученический (двухместный) – 11 шт. 2. Стол преподавателя – 1 шт. 3. Стул – 25 шт. 4. Шкаф инструментальный - 1 шт.

		5. Верстак металлический - 1 шт. 6. Ящик металлический для стружки - 1 шт. 7. Доска классная – 1 шт.
--	--	--

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей: учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>

2. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-47416-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382070>.

Дополнительная литература

1. Кишуров, В. М. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / В. М. Кишуров, Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-47473-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379973>

2. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются

адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 09
Промежуточная аттестация		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 09

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты проходит в форме дифференцированного зачета.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.