


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, СТАНКИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Технология и физика

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: нормативный (5 лет)

Факультет: физико-математический

Кафедра: общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2018 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **Резание материалов, станки** является формирование у студентов компетенций в процессе изучения концептуальных основ, физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов резанием, физической сущности и основных теоретических закономерностей процесса обработки материалов резанием, необходимых для технически грамотного обеспечения технологической подготовки производства при выполнении различных технологических операций с обеспечением высокой производительности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.16.1 **Резание материалов, станки** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- *Материаловедение конструкционных материалов*
- *Технология конструкционных материалов*
- *Практикум по технологии обработки металлов*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Педагогическая практика

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ПВК-4	способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки	виды и технологию обработки различных материалов; инструмент, применяемый для различных видов обработки; основные типы металлорежущих станков и способы обработки материалов на них	ориентироваться в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах; настраивать металлорежущие станки и выполнять основные операции обработки резанием; выполнять конструкторско-технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках; работать с различными инструментами для обработки металлов; работать на различных металлорежущих станках при обработке металлов на них	методикой измерения конструктивных и геометрических параметров режущих инструментов и обработки результатов; методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке
2.	ПВК 5	способность осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного технологического оборудования с учетом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда	теоретические и практические вопросы в области охраны труда и техники безопасности при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками	обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками	навыками организации безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками
3.	ПВК-6	способность осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности	вопросы обеспечения качества технологического процесса	пользоваться современными методами контроля технологических операций	методиками осуществления контроля качества параметров технологического процесса

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Резание материалов, станки

Цель дисциплины	формирование у студентов компетенций в процессе изучения концептуальных основ, физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов резанием, физической сущности и основных теоретических закономерностей процесса обработки материалов резанием, необходимых для технически грамотного обеспечения технологической подготовки производства при выполнении различных технологических операций с обеспечением высокой производительности
------------------------	---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Профессиональные вузовские компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПВК-4	способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки	<p>Знать виды и технологию обработки различных материалов; инструмент, применяемый для различных видов обработки; основные типы металлорежущих станков и способы обработки материалов на них</p> <p>Уметь: ориентироваться в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах; настраивать металлорежущие станки и выполнять основные операции обработки резанием; выполнять конструкторско-технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках; работать с различными инструментами для обработки металлов; работать на различных металлорежущих станках при обработке металлов на них</p> <p>Владеть методикой измерения конструктивных и геометрических параметров режущих инструментов и обработки результатов; методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке</p>	Путем проведения лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, лабораторные работы, зачет	<p>Пороговый Знает виды и технологию обработки различных материалов; инструмент, применяемый для различных видов обработки; основные типы металлорежущих станков и способы обработки материалов на них</p> <p>Владеет методикой измерения конструктивных и геометрических параметров режущих инструментов и обработки результатов; методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке</p> <p>Повышенный Умеет самостоятельно ориентироваться в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах; настраивать металлорежущие станки и выполнять основные операции обработки резанием; выполнять конструкторско-технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках; работать с различными инструментами для обработки металлов; работать на различных металлорежущих станках при обра-</p>

					ботке металлов на них
ПВК 5	способность осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного технологического оборудования с учетом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда	<p>Знать: теоретические и практические вопросы в области охраны труда и техники безопасности при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p> <p>Уметь: обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p> <p>Владеть: навыками организации безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p>	Путем проведения лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, лабораторные работы, зачет	<p>Пороговый</p> <p>Знает теоретические и практические вопросы в области охраны труда и техники безопасности при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p> <p>Способен обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p> <p>Повышенный</p> <p>Владеет навыками организации безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками</p>
ПВК-6	способностью осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности	<p>Знать вопросы обеспечения качества технологического процесса</p> <p>Уметь пользоваться современными методами контроля технологических операций</p> <p>Владеть методиками осуществления контроля качества параметров технологического процесса</p>	Путем проведения лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, лабораторные работы, зачет	<p>Пороговый</p> <p>Знает вопросы обеспечения качества технологического процесса</p> <p>Умеет пользоваться современными методами контроля технологических операций</p> <p>Повышенный</p> <p>Умеет самостоятельно использовать методики осуществления контроля качества параметров технологического процесса</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 7 часов
1	2	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа студента (всего)	40	40
В том числе	-	-
СРС в семестре:		
Курсовая работа	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	10	10
Подготовка к выполнению лабораторной работы	12	12
Подготовка к защите лабораторной работы	10	10
Подготовка к тестированию	2	2
Подготовка к зачету	6	6
СРС в период сессии		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела учебной дис- циплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
7	1.	Резание мате- риалов	<p>Тема 1.1. Введение Обработка материалов резанием и ее значение в современном производ- стве. Роль отечественных и зарубежных ученых в создании и развитии учения о физике и механике процесса резания. Задачи и направление технического прогресса в машиностроительной промышленности.</p> <p>Тема 1.2. Инструментальные материалы. Требования к ним и об- ласть их применения Роль инструментальных материалов в процессе механической обработ- ки. Инструментальные материалы: углеродистые и легированные ин- струментальные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы, минера- локерамика, сверхтвердые материалы.</p> <p>Тема 1.3. Общие сведения о процессах резания Виды операций резания: точение, сверление, строгание, фрезерование, шлифование. Элементы режима резания: скорость, глубина, подача. Ширина и толщина стружки. Элементы и геометрические параметры режущей части резцов. Влияние установки вершины резца по отноше- нию к оси заготовки на углы в процессе резания. Понятие о производи-</p>

			<p>тельности. Штучное и машинное время.</p> <p>Тема 1.4. Физические явления при резании материалов Сущность процесса резания. Процесс стружкообразования. Виды стружек. Нарост и его влияние на процесс резания. Усадка стружки. Явление наклепа при резании и его значение. Тепловые явления при резании материалов. Влияние различных факторов на тепловые явления, Методы определения температуры в зоне резания и приборы. Виды смазочно-охлажденных жидкостей и их влияние на процесс резания. Трение в процессе резания. Износ режущего инструмента. Критерии износа. Выбор оптимальной стойкости инструмента. Новые направления по повышению износостойкости инструмента.</p>
7	2.	Процесс резания материалов	<p>Тема 2.1. Качество обработанной поверхности при резании Понятие о качестве обработанной поверхности и его основные характеристики. Влияние различных факторов на качество обработанной поверхности. Влияние качества обработанной поверхности на эксплуатационные характеристики деталей.</p> <p>Тема 2.2. Сопротивление материалов резанию Схема сил, действующих на резец. Равнодействующая сила сопротивлению и ее разложение. Действие сил на инструмент, заготовку, станок. Влияние различных факторов на силы резания. Методы определения сил резания. Мощность резания и мощность станка.</p> <p>Тема 2.3. Скорость резания Скорость резания и ее значение. Влияние различных факторов на скорость резания. Формулы для расчета скорости резания при точении. Понятие об обрабатываемости различных материалов. Зависимость производительности труда от режимов резания. Последовательность назначения режимов резания при точении. Определение оптимальных режимов резания.</p> <p>Тема 2.4. Обработка на токарных станках Виды работ, выполняемые на различных типах токарных станков (токарно-винторезные, револьверные, лобовые, карусельные). Типы резцов и другие инструменты, применяемые для различных видов обработки. Особенности конструктивных резцов и область их применения. Расчет резцов на прочность и жесткость.</p>
7	3.	Резание материалов на станках	<p>Тема 3.1. Обработка на сверлильных и расточных станках Особенности процесса сверления и растачивания. Элементы режима резания при сверлении. Типы сверл, особенности их конструкции. Геометрические параметры спиральных сверл. Заточка сверл.</p> <p>Тема 3.2. Обработка на фрезерных станках Сущность процесса фрезерования. Элементы режима резания при фрезеровании. Основные типы фрез: концевые и торцевые, дисковые, шпоночные, фасонные; особенности их конструкции. Геометрические параметры цилиндрических и торцевых фрез. Особенности обработки фрезерованием.</p> <p>Тема 3.3. Обработка на шлифовальных и доводочных станках Процесс шлифования. Абразивный материал. Абразивный инструмент и его классификация. Выбор шлифовальных кругов, их износостойкость, правка, маркировка. Виды работ, выполняемые на различных типах шлифовальных станков. Режимы резания при шлифовании. Особенности обработки шлифованием.</p> <p>Тема 3.4. Особенности обработки резанием неметаллических материалов Обработка резанием древесины. Соединение деталей из древесины. Резание вдоль, поперек волокон и в тангенциальном направлении. Основные виды режущего инструмента и его геометрические параметры. Основные методы обработки древесины резанием: пиление, строгание, фрезерование, точение. Особенности обработки резанием конструкци-</p>

		онных пластмасс. Основные методы обработки: точение, сверление, фрезерование. Геометрические параметры режущего инструмента при обработке пластмасс. Тема 3.5.Современные виды обработки материалов резанием Прогрессивные методы обработки материалов резанием. Оборудование, технологические процессы и способы обработки. Применение промышленных роботов и роботизированных промышленных комплексов.
--	--	---

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1.	Резание материалов		12		14	26	1-6 неделя Защита лабораторных работ
7	2.	Процесс резания материалов		12		14	26	7-12 неделя Защита лабораторных работ
7	3.	Резание материалов на станках		8		12	20	13-16 неделя Защита лабораторных работ, тестирование
		Разделы дисциплины № 1-3						зачет
		ИТОГО за семестр		32		40	72	

2.3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
7	1.	Резание материалов	1. Влияние элементов режима резания на главную составляющую силы резания при точении 2. Влияние элементов режима резания на температуру при точении 3. Изучение процесса изнашивания реза	4 4 4
7	2.	Процесс резания материалов	4. Геометрические параметры режущей части токарных резцов. 5. Составление паспорта токарно-винторезного станка. 6. Снятие кинематической схемы металлорежущего станка.	4 4 4
7	3.	Резание материалов на станках	7. Техника безопасности при работе на токарном станке. 8. Износ режущих инструментов.	4 4
		ИТОГО в семестре		32

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
7	1.	Резание материалов	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к зачету	4 4 4 2
7	2.	Процесс резания материалов	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к зачету	4 4 4 2
7	3.	Резание материалов на станках	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы 3. Подготовка к защите лабораторной работы 4. Подготовка к тестированию 5. Подготовка к зачету	2 4 2 2 2
ИТОГО в семестре:				40

3.2. График работы студента

Семестр № __7__

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Защита лабораторных работ	ЗРЛ	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Вопросы для самостоятельного изучения (представить конспект, схемы и рисунки)

Изучение основных типов токарных резцов и их геометрических параметров.

Устройство, принцип действия и назначение токарно-винторезного станка (ТВ-6)

Ознакомиться с внутренним устройством и компоновкой узлов и механизмов станка.

Научиться самостоятельно, разбираться в назначении механизмов и определять их взаимосвязь при работе станка.

Получить практические навыки составления кинематических схем станков, пользуясь принятыми условными обозначениями элементов этих схем.

Научиться производить необходимые замеры.

Техника безопасности при работе на токарном станке.

Изучение различных видов износа режущих инструментов. Определение критерия износа инструмента.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (См. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Се-местр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафед-ре
1	2	3	4	5	6
1	Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2014. – 448 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463704 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
2	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. [Электронный ресурс]. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. – М. : Юрайт, 2017. – 263 с. – Режим доступа: https://www.bibli-online.ru/book/E19F7081-B160-438B-A85D-20DA30399DC5 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
3	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. [Электронный ресурс]. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. – М. : Юрайт, 2017. – 246 с. – Режим доступа: https://www.bibli-online.ru/book/904C9905-673C-45D0-AC49-E7698ACC15D5 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, вид издания, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Се-местр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафед-ре
1	2	3	4	5	6
1	Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2014. – 168 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463705 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
2	Мычко, В. С. Технология обработки металла на станках с программным управлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. – Минск : Вышэйшая школа, 2010. – 448 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109958 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
3	Мычко, В. С. Фрезерное дело [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 544 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143823 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
4	Сибикин, М. Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс] : справочник / М. Ю. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 308 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236496 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	

5	Фещенко, В.Н. Токарная обработка [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Фещенко, Р. Х. Махмутов. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 460 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444432 (дата обращения: 15.07.2018).	1-3	7	ЭБС	
---	---	-----	---	-----	--

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.07.2018).
2. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.07.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. AutoWelding.ru. Сварка. Резка. Металлообработка [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <https://www.autowelding.ru>, свободный (дата обращения: 15.07.2018).
2. Все о металле и его обработке [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <https://oxmetall.ru>, свободный (дата обращения: 15.07.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- учебные мастерские на базе Рязанского колледжа электроники (на основании Договора о совместной деятельности № 06-55/2015-06 от 08.07.2015 г.)

6.3. Требования к специализированному оборудованию: станки и инструменты по обработке материалов

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется для ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ представлены в разделе 11. Иные сведения и в методических рекомендациях, которые находятся в лаборатории по материаловедению и обработке материалов
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
для промежуточного контроля успеваемости**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Резание материалов	ПВК-4	Зачет
2.	Процесс резания материалов	ПВК-5	
3.	Резание материалов на станках	ПВК-6	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПВК-4	способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и технологии их обработки	знать	
		виды и технологию обработки различных материалов;	ПВК-4 31
		инструмент, применяемый для различных видов обработки	ПВК-4 32
		основные типы металлорежущих станков и способы обработки материалов на них	ПВК-4 33
		уметь	
		ориентироваться в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах;	ПВК-4 У1
		настраивать металлорежущие станки и выполнять основные операции обработки резанием;	ПВК-4 У2
		выполнять конструкторско-технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках;	ПВК-4 У3
		работать с различными инструментами для обработки металлов;	ПВК-4 У4
		работать на различных металлорежущих станках при обработке металлов на них	ПВК-4 У5
		владеть	
		методикой измерения конструктивных и геометрических параметров режущих инструментов и обработки результатов;	ПВК-4 В1
методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке	ПВК-4 В2		
ПВК 5	способность осуществ-	Знать:	

	лять эксплуатацию и обслуживание учебного технологического оборудования с учетом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда	теоретические и практические вопросы в области охраны труда и техники безопасности при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками	ПВК 5 З1
		Уметь:	
		обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;	ПВК 5 У1
		вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками	ПВК 5 У2
		Владеть:	
		навыками организации безопасности труда при работе с металлорежущими и деревообрабатывающими станками	ПВК 5 В1
ПВК-6	способностью осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности	знать	
		вопросы обеспечения качества технологического процесса	ПВК-6 З1
		уметь	
		пользоваться современными методами контроля технологических операций;	ПВК-6 У1
		владеть	
		методиками осуществления контроля качества параметров технологического процесса	ПВК-6 В1

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(Зачет)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Охарактеризуйте углеродистые и инструментальные стали.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
2.	Охарактеризуйте легированные и быстрорежущие инструментальные стали.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
3.	Охарактеризуйте твердые сплавы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
4.	Охарактеризуйте основные виды операций резания.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
5.	Опишите элементы режима резания: скорость, глубина, подача.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
6.	Охарактеризуйте элементы и геометрические параметры режущей части резцов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
7.	Опишите процесс образования стружки.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
8.	Объясните, что такое нарост и его влияние на процесс резания.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
9.	Объясните, что такое усадка стружки.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
10.	Объясните явление наклепа при резании материалов. Методы определения температуры в зоне резания.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
11.	Опишите силы резания при точении. Методы определения сил резания.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
12.	Объясните износ режущих инструментов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
13.	Дайте понятие о качестве обработанной поверхности и его основные характеристики.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-

		6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
14.	Опишите процесс обработка резанием древесины. Основные виды режущего инструмента и его геометрические параметры.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
15.	Охарактеризуйте особенности обработки резанием конструкционных пластмасс.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
16.	Представьте классификацию станков. Условные обозначения в кинематических схемах станков.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
17.	Опишите типы токарных станков и виды работ, выполняемых на них.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
18.	Опишите типы резцов. Особенности конструкций резцов и области их применения.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
19.	Объясните, как происходит расчет резцов. Особенности конструкций резцов и области их применения.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
20.	Опишите методику назначения режима резания при точении.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
21.	Охарактеризуйте элементы режима резания при сверлении.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
22.	Опишите типы сверл. Конструкция и геометрические параметры спирального сверла.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
23.	Опишите типы сверлильных станков и выполняемые на них работы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
24.	Опишите типы расточных станков и выполняемые на них работы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
25.	Объясните элементы режима резания при фрезеровании.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
26.	Опишите основные типы фрез. Геометрические параметры цилиндрической фрезы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1

27.	Опишите основные типы фрезерных станков и выполняемых на них работ.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
28.	Опишите процесс развития при строгании. Элементы режима резания при строгании.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
29.	Охарактеризуйте типы строгальных станков и работы выполняемые на них.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
30.	Опишите сущность процесса резания при протягивании. Режимы резания.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
31.	Охарактеризуйте типы протяжек. Конструкция и геометрические параметры.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
32.	Опишите процесс шлифования. Абразивные материалы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
33.	Охарактеризуйте типы протяжных станков и выполняемые на них работы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
34.	Охарактеризуйте абразивные инструменты, их форма и назначение.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
35.	Охарактеризуйте типы шлифовальных станков и выполняемые на них работы.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
36.	Опишите режимы резания при шлифовании.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
37.	Опишите сущность процесса резания при хонинговании, суперфинишировании.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
38.	Объясните методы обработки зубчатых колес.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
39.	Охарактеризуйте зубообрабатывающие станки и применяемый инструмент.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-

		6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
40.	Опишите устройство и назначение различных типов деревообрабатывающих станков.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1 ПВК 5 31, ПВК 5 У1, ПВК 5 У2, ПВК 5 В1
41.	Опишите назначение и основные преимущества станков с ЧПУ. Конструктивные особенности станков с ЧПУ.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
42.	Опишите назначение и классификация промышленных роботов. Основные сведения о конструкциях промышленных роботов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
43.	Опишите назначение и область применения агрегатных станков.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
44.	Опишите назначение и оборудование автоматических линий.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
45.	Охарактеризуйте электрофизические методы обработки материалов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
46.	Охарактеризуйте электрохимические методы обработки материалов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1
47.	Охарактеризуйте современные методы обработки конструкционных материалов.	ПВК-4 31, ПВК-4 32, ПВК-4 33, ПВК-4 У1, ПВК-4 У2, ПВК-4 У3, ПВК-4 У4, ПВК-4 У5, ПВК-4 В1, ПВК-4 В2, ПВК-6 31, ПВК-6 У1, ПВК-6 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Резание материалов, станки** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.