

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

« ____ » _____ 20 ____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космическая техника
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	3	108	51	34	17	0	57	0	0	57	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

Петров Владимир Маркович, д.т.н., профессор, профессор

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Саваровский А.А., к.т.н. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-5.1 — Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-5.1

знания:

- Способность демонстрировать знание основ и особенностей проектирования технологических процессов изготовления специзделий;

- Способность демонстрировать знание возможностей оборудования и инструмента, используемых для обработки деталей;

умения:

- Использовать возможности оборудования и инструмента, используемых для обработки деталей;

- Владеть методами оценки технологичности конструкций и себестоимости производства специзделий;

навыки:

- Применять методики оценки технологичности конструкций и себестоимости производства специзделий;

- Применять оборудование и инструмент для обработки деталей двигателей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГТД И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-5 — Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач
- ПСК-5.1 — Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения
- ПСК-5.2 — Способен разрабатывать технологические процессы изготовления ДСЕ
- ПСК-5.3 — Способен выполнять расчеты на прочность
- ПСК-5.4/24 — Способен разрабатывать КД на детали, изготавливаемые по аддитивным технологиям, изготавливать их и оценивать показатели качества деталей, полученных по аддитивным технологиям

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-5.1
3	5	Раздел 1. Структура машиностроительного производства. 1.1. Структура технологий машиностроительного производства. 1.2. Структура промышленного предприятия. 1.3. Структура технологического процесса.	15	6	6	0	9	20
3	5	Раздел 2. Методы механической обработки. 2.1. Обзор методов обработки деталей и их место в структуре технологического процесса. 2.2. Метод механической обработки – обработка давлением или резанием. Общие отличия.	18	8	4	4	10	20
3	5	Раздел 3. Обработка резанием. 3.1. Обработка резанием. Назначение, преимущества, недостатки. 3.2. Стружкообразование, Геометрия, режущего лезвия. Движения при резании. 3.3. Способы обработки резанием. Режимы резания.	20	10	6	4	10	20
3	5	Раздел 4. Принципы построения классификационных групп станков. 4.1. Классификация металлорежущих станков. 4.2. Принципы построения классификационных групп.	12	2	2	0	10	20
3	5	Раздел 5. Металлорежущие станки. Раздел 5. Металлорежущие станки. 5.1. Станки токарные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности. Инструменты для точения. 5.2. Станки сверлильные и расточные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности. Осевые инструменты. 5.3. Станки шлифовальные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности. Понятие об абразивной обработке. 5.4. Комбинированные станки. Технологическое назначение, возможности. Примеры. 5.5. Зубо и резьбообрабатывающие станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности. Инструменты для зубо и резьбонарезания. 5.6. Фрезерные станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности, инструменты для фрезерования. 5.7. Станки строгальные, долбежные, протяжные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности, инструменты для этих видов обработки. 5.8. Разрезные станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности, применяемые инструменты.	43	25	16	9	18	20
Всего за 5 семестр			108	51	34	17	57	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Методы механической обработки.	Геометрия режущей части резцов	2
2		Геометрия спиральных свёрл	2
3	Раздел 3. Обработка резанием.	Изнашивание режущей кромки резца	4
4	Раздел 5. Металлорежущие станки.	Силы резания при точении	4
5		Определение геометрической точности токарно- винторезного станка	5
Всего за 5 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Структура машиностроительного производства.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	9
2	Раздел 2. Методы механической обработки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
3		Подготовка к лабораторным занятиям	4
4	Раздел 3. Обработка резанием.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
5		Подготовка к лабораторным занятиям	4
6	Раздел 4. Принципы построения классификационных групп	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой	10

	станков.	литературе	
7	Раздел 5. Металлорежущие станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	12
8		Подготовка к лабораторным занятиям	6
Всего за 5 семестр			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	КПос, ТекК	КПос, ТекК	КПос, ТекК	КПос, ТекК	Отч. по ЛР, КПос	ДР	КПос, ТекК	Отч. по ЛР, КПос	КПос, ТекК	ДР	Отч. по ЛР, КПос	КПос, ТекК	Отч. по ЛР, КПос	КПос, ТекК	Отч. по ЛР, КПос	ДР	Вопр.Диф.Зач, КПос, Отч. по ЛР, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КПос – контроль посещаемости;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какойло. . Металлорежущие станки. М.: Машиностроение, 2011, эл. рес.
4. В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
5. С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник военного образования;
2. Научно-технические технологии;
3. Проблемы машиностроения и автоматизации.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Фрезерные металлорежущие станки;
2. Токарные металлорежущие станки;
3. Металлорежущие станки глубокого сверления;
4. Сверлильные металлорежущие станки глубокого сверления;
5. Микрометр;
6. Токарно-винторезный станок 16K20;
7. Токарно-винторезный станок высокоточный УТ16Д;
8. Фрезерный станок горизонтальный 6P81;
9. Фрезерный станок вертикальный 676П;
10. Станок с ЧПУ фрезерный MILLSTAR LMV800;
11. Станок с ЧПУ токарный: LEADWELL T6-M;
12. Проектор;
13. Сверлильные металлорежущие станки;
14. Зубофрезерный станок;
15. Токарно-винторезный станок;
16. Инструментальные измерительные микроскопы.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-5.1 Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением знаний, умений и навыков в области устройства и эксплуатации металлорежущих станков, режущих инструментов. Рассматриваются также вопросы настройки станочного оборудования, а так же подбора модели металлорежущих станков и режущего инструмента для различных видов обработки.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Структура машиностроительного производства.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2) С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какойло. . Металлорежущие станки: М.: Машиностроение, 2011 (1,2) В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2)	9
Итого по разделу 1		9
Раздел 2. Методы механической обработки.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1,2,3) В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2) В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2)	6
Подготовка к лабораторным занятиям	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2)	4
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Обработка резанием.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3) В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3) В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3)	6
Подготовка к лабораторным занятиям	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3)	4

Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Принципы построения классификационных групп станков.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3,4) В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3,4) В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3) В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Металлорежущие станки.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4,5) В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (4,5) С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4,5)	12
Подготовка к лабораторным занятиям	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (4)	6
Итого по разделу 5		18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контроль посещаемости;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по ЛР;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контроль посещаемости

На каждом занятии преподавателем производится контроль посещаемости студентами группы. Результаты контроля заносятся в журнал посещаемости, после чего данная информация переносится на платформу курса в Moodle.

Вопросы для текущего контроля

Для текущего контроля студенту предоставляются 3-5 тестовых вопросов по пройденным разделам курса.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов до 80 % - оценка «не зачтено»
- количество правильных ответов от 80 до 100 % - оценка «зачтено»

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если доклад студента по выполненной работе и ответы на вопросы преподавателя соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов. Основаниями для снижения количества баллов являются:

- небрежное выполнение отчета;
 - низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках) и т.п.
- Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:
- отсутствия необходимых разделов;
 - отсутствия необходимого графического материала;
 - некорректной обработки результатов измерений.

Шкала оценивания:

Если все требования к выполнению лабораторной работы, оформлению отчета и защите выполнены, то ставится оценка «сдано». Во всех других случаях ставится оценка «не сдано».

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключая двойное толкование. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления зачетных листов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к дифференцированному зачету составляются опросные листы.

Перечень вопросов по дисциплине:

1. Структура промышленного предприятия.

2. Структура технологического процесса.
3. Обзор методов обработки деталей и их место в структуре технологического процесса.
4. Методы механической обработки – обработка давлением или резанием. Общие отличия.
5. Обработка резанием. Назначение, преимущества, недостатки.
6. Стружкообразование при резании.
7. Геометрия режущего лезвия.
8. Движения при резании для различных способах обработки.
9. Способы обработки резанием.
10. Назначение режимов резания при различных методах обработки.
11. Классификация металлорежущих станков.
12. Принципы построения классификационных групп.
13. Станки токарные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
14. Инструменты для точения.
15. Станки сверлильные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
16. Инструменты для осевой обработки.
17. Станки расточные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
18. Инструменты для растачивания.
19. Станки шлифовальные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
20. Абразивные материалы и инструменты для различных видов абразивной обработки.
21. Понятие об абразивной обработке.
22. Зубообрабатывающие станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
23. Резьбообрабатывающие станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
24. Инструменты для зубо и резьбонарезания.
25. Фрезерные станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
26. Инструменты для фрезерования.
27. Станки строгальные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
28. Инструменты для строгания.
29. Станки долбежные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
30. Инструменты для долбления.
31. Станки протяжные. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
32. Инструменты для протягивания.
33. Разрезные станки. Типы, особенности конструкции, технологические возможности.
34. Инструменты для разрезания заготовок.

Дифференцированный зачет

Обучающемуся выдается опросный лист, включающий 2 вопроса, на которые необходимо ответить в письменной форме при условии выполнения лабораторных работ по дисциплине в полном объёме и наличии отчётов о их выполнении.

Критерии и шкалы оценивания дифференцированного зачета:

1. Шкала оценивания: «зачтено-отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил лабораторный практикум. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы

Уровень освоения компетенций: Высокий

2. Шкала оценивания: «зачтено-хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил задания лабораторного практикума. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов

Уровень освоения компетенций: Повышенный

3. Шкала оценивания: «зачтено-удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил задания лабораторного практикума. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы

Уровень освоения компетенций: Пороговый

4. Шкала оценивания: «не зачтено».

Критерии оценивания: Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении задания лабораторного практикума продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество

неправильных ответов

Уровень освоения компетенций: Компетенции не сформированы.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-5.1	
3	5	Раздел 1. Структура машиностроительного производства.	15	6	6	0	9	20	Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	5	Раздел 2. Методы механической обработки.	18	8	4	4	10	20	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	5	Раздел 3. Обработка резанием.	20	10	6	4	10	20	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	5	Раздел 4. Принципы построения классификационных групп станков.	12	2	2	0	10	20	Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	5	Раздел 5. Металлорежущие станки.	43	25	16	9	18	20	Вопросы к дифференцированному зачету, Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
Всего за 5 семестр			108	51	34	17	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	

Оценочные материалы по дисциплине МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

ПСК-5.1 - Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения

№ 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что включает в себя понятие "люфт"?

1. Отсутствие перемещения стола, салазок или консоли при включении механической подачи.
2. Быстрый подвод или отвод заготовки к фрезе или от фрезы.
3. Автоматическое выключение подачи упорными кулачками.
4. Зазоры в соединении ходового винта и гайки продольной, поперечной и вертикальной подач, образующиеся в результате их износа.

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

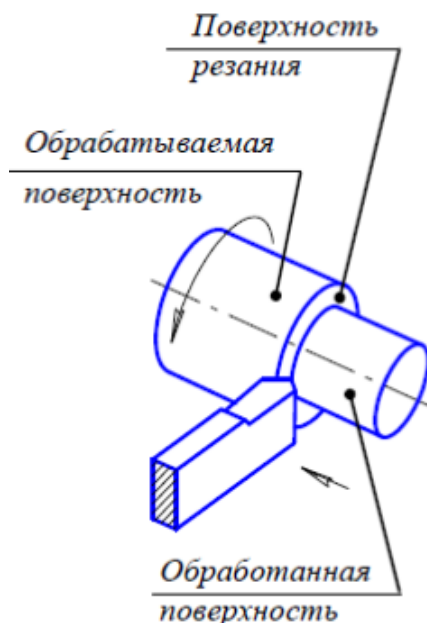
В каком производстве используются специальные станки, и какой квалификации рабочие их обслуживают?

1. Единичное производство, рабочие высокой квалификации.
2. Единичное производство, рабочие низкой квалификации.
3. Массовое производство, рабочие низкой квалификации.
4. Массовое производство, рабочие высокой квалификации.

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

На приведенном рисунке показаны поверхности применительно к классической токарной обработке.

Дайте определение поверхности резания, обработанной и обрабатываемой поверхностей.



№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие виды подач в кинематике металлорежущих станков вы знаете? Дайте им определение.

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Определите, какие действия *нельзя* отнести к понятию “наладка станка”?

1. Проверка станка на геометрическую точность.
2. Включение в нем системы смазывания и охлаждения.
3. Испытание станка на жесткость.
4. Подготовка станка и оснастки к выполнению технологических операций.

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие факторы при резании влияют на образование различных видов стружки?

1. Свойства обрабатываемого материала.
2. Геометрия резца.
3. Скорость резания.
4. Толщина срезаемого слоя.

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие оснастки ее функциональному назначению. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Приспособление Назначение

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| a. Станочная призма | 1. Фиксация заготовок на станке |
| b. Цанга | 2. Базирование цилиндрических деталей |
| c. Шаблон | 3. Направление инструмента |
| d. Кондуктор | 4. Контроль линейных размеров |

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте вид документации ее составу. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Документация Классификационный признак

- | | |
|--------------------------|--|
| a. Конструкторский эскиз | 1. Эскиз изделия после проведения технологической операции |
| b. Чертёж | 2. Детальное изображение детали с размерами и допусками |
| c. Операционная карта | 3. Последовательность операций и режимы |
| d. Карта эскизов | 4. Первичное изображение формы детали |

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок разработки технологической документации.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Разработка чертежа.
2. Создание эскиза.
3. Составление операционной карты.
4. Составление маршрутной карты.
5. Составление карты эскизов.

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность проектирования станочного приспособления.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Выбор баз и способа базирования заготовки.
2. Выбор способа установки приспособления на станке.
3. Выбор контактного элемента, силового механизма и привода.
4. Выбор точки приложения и направления зажимного усилия.
5. Выбор направляющих элементов для инструмента.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Укажите поверхность токарного резца по которой во время обработки сходит стружка.

1. Главная задняя поверхность.
2. Передняя поверхность.
3. Вершина резца.
4. Вспомогательная задняя поверхность.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какую оснастку *нельзя* использовать для установки на фрезерном станке концевых фрез с коническим хвостовиком?

1. Цанговый патрон
2. Концевые оправки
3. Переходные втулки
4. Центровые оправки