

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
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	
2	4	3	108	51	17	34	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: 2025

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

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

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 Левихин А.А., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

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-1.2 — Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.2

знания:

- зависимости механических, физико-химических свойств конструкционных материалов, от технологии производства, структуры и технологии обработки; иметь представление об основных научно-технических проблемах и перспективах развития материаловедения и технологии конструкционных материалов;
- видов и способов обработки конструкционных материалов при изготовлении деталей в машиностроении;
- классификации режущего инструмента для различных методов механической обработки материалов;
- анализа конструкционных материалов для их обоснованного выбора и технологий обработки для конкретного изделия;
- основы реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий;;;

умения:

- обоснованно выбирать технологии упрочения и обработки конструкционных материалов;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле качества изделий;
- анализировать существующие технологические процессы получения заготовок и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами;
- производить поиск решения практических задач и использованием научной литературы и публикаций в научных журналах и интернете;;

навыки:

- использования полученных знаний в своей учебной и профессиональной деятельности;
- использования средств измерения для оценки и анализа геометрии режущего инструмента;
- применения современных программных средств для выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
- составления отчетов с грамотными выводами о проделанной работе;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ КАМЕР СГОРАНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**.

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-1.1 — Способен разрабатывать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей и стендового оборудования
- ПСК-1.3 — Способен выполнять расчёты простых систем, деталей и узлов

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-1.2
2	4	Раздел 1. Технология обработки деталей на токарных станках: режущий инструмент и его выбор, режимы резания. Классификация токарных резцов и области их применения. Угловые параметры режущей части резцов. Схемы работы токарных резцов. Расчет режимов резания при токарной обработке. Многогранные пластины для резцов.	17	9	3	6	8	15
2	4	Раздел 2. Технология обработки деталей на фрезерных станках: режущий, вспомогательный инструмент и их выбор, режимы резания. Классификация фрез и области их применения. Угловые параметры режущей части фрез. Схемы работы фрез. Расчет режимов резания при фрезерной обработке. Многогранные пластины для фрез.	17	8	2	6	9	20
2	4	Раздел 3. Технология обработки отверстий: режущий инструмент и его выбор, режимы резания. Классификация инструментов для обработки отверстий и области их применения. Угловые параметры и схемы работы инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов резания при обработке отверстий.	14	6	2	4	8	10
2	4	Раздел 4. Технология нарезания резьбы: режущий инструмент и его выбор, режимы резания. Классификация инструментов для нарезания резьбы и области их применения. Угловые параметры и схемы работы инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов резания при нарезании резьбы резцом.	16	7	3	4	9	10
2	4	Раздел 5. Технология шлифования: режущий инструмент и его выбор, режимы резания. Классификация шлифовального инструмента и области его применения. Схемы работы шлифовального инструмента. Расчет режимов резания при шлифовании.	14	6	2	4	8	15
2	4	Раздел 6. Разработка технологического процесса обработки детали типа тела вращения. Разработка последовательности обработки и выбор режущего инструмента. Расчет припусков и межоперационных размеров. Назначение режимов резания.	17	9	3	6	8	15
2	4	Раздел 7. Разработка технологического процесса обработки корпусной детали. Разработка последовательности обработки и выбор режущего и вспомогательного инструмента. Выбор режущего и вспомогательного инструмента. Расчет припусков и межоперационных размеров. Назначение режимов резания.	13	6	2	4	7	15
Всего за 4 семестр			108	51	17	34	57	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Технология обработки деталей на токарных станках: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Геометрия режущей части проходного резца	6
2	Раздел 2. Технология обработки деталей на фрезерных станках: режущий, вспомогательный инструмент и их выбор, режимы резания.	Геометрия режущей концевой цилиндрической фрезы	6
3	Раздел 3. Технология обработки отверстий: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Геометрические спиральных сверл	4
4	Раздел 4. Технология нарезания резьбы: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Геометрия режущей части метчика	4
5	Раздел 5. Технология шлифования: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Исследования процесса финишной обработки отверстий методом хонингования	4
6	Раздел 6. Разработка технологического процесса обработки детали типа тела вращения.	Изнашивание инструмента при токарной обработке материалов	6
7	Раздел 7. Разработка технологического процесса обработки корпусной детали.	Обработка отверстий в призматических заготовках по разметке и кондуктору УСП	4
Всего за 4 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

--	--	--

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Технология обработки деталей на токарных станках: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
2	Раздел 2. Технология обработки деталей на фрезерных станках: режущий, вспомогательный инструмент и их выбор, режимы резания.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
3		Подготовка к лабораторным занятиям.	4
4	Раздел 3. Технология обработки отверстий: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
5	Раздел 4. Технология нарезания резьбы: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Подготовка к лабораторным занятиям.	4
6		Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
7	Раздел 5. Технология шлифования: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
8		Подготовка к лабораторным занятиям	4
9	Раздел 6. Разработка технологического процесса обработки детали типа тела вращения.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
10	Раздел 7. Разработка технологического процесса обработки корпусной детали.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	7
Всего за 4 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
4				ТекК	ЛР	ДР		ТекК	ЛР	ДР			ЛР	ТекК	ЛР	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ЛР – лабораторная работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. . Технологические процессы в машиностроении. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. А. А. Шабашов. . Проектирование машиностроительного производства. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016, эл. рес.
3. А. Г. Схиртладзе. . Технологические процессы в машиностроении. М.: Высш. шк., 2007, 15 экз.
4. В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
6. В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
7. В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки. Старый Оскол: ТНТ, 2018, 15 экз.
8. 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. Проблемы машиностроения и автоматизации.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

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. Проектор;
3. Интерактивная доска;
4. Сверлильные металлорежущие станки;
5. Токарно-винторезный станок 16K20.

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 **ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной **обязательной части 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-1.2 Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оптимизацией технологических процессов обработки заготовок деталей из различных конструкционных материалов, в том числе труднообрабатываемых.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**34 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. Технология обработки деталей на токарных станках: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.		
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 (1,2) В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3) А. Г. Схиртладзе. . Технологические процессы в машиностроении: М.: Высш. шк., 2007 (1,2) А. А. Шабашов. . Проектирование машиностроительного производства: Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016 (1,2,3)	8
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Технология обработки деталей на фрезерных станках: режущий, вспомогательный инструмент и их выбор, режимы резания.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. . Технологические процессы в машиностроении: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3) С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. . Резание материалов: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2,3) В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2018 (2,3)	5
Подготовка к лабораторным занятиям.	А. Г. Схиртладзе. . Технологические процессы в машиностроении: М.: Высш. шк., 2007 (2,3)	4
Итого по разделу 2		9
Раздел 3. Технология обработки отверстий: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.		
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 (2,3) В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. . Основы технологии машиностроительного производства: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3) А. А. Шабашов. . Проектирование машиностроительного производства: Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016 (2,3)	8
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Технология нарезания резьбы: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.		
Подготовка к лабораторным	В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. .	4

занятиям.	Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2018 (2,3)	
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. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2)	5
Итого по разделу 4		9
Раздел 5. Технология шлифования: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.		
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 (1,2,3,4)	4
Подготовка к лабораторным занятиям		4
Итого по разделу 5		8
Раздел 6. Разработка технологического процесса обработки детали типа тела вращения.		
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 (2,3) В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2,3,4)	8
Итого по разделу 6		8
Раздел 7. Разработка технологического процесса обработки корпусной детали.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3,4)	7
Итого по разделу 7		7

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- лабораторная работа;
- 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.

Вопросы для текущего контроля

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

Перечень вопросов для текущего контроля представлен в УМК для дисциплины.

Шкала оценивания:

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

Вопросы к дифференцированному зачету

На зачете студенту предоставляются 30 тестовых вопросов по всем разделам курса, время на подготовку ответов 45 минут.

Вопросы к дифференцированному зачету размещены в УМК дисциплины.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов от 90 % - оценка «зачтено-отлично»
- количество правильных ответов от 75% до 90 % - оценка «зачтено-хорошо»
- количество правильных ответов от 55% до 75% - оценка «зачтено-удовлетворительно»
- количество правильных ответов до 55% -- оценка «не зачтено».

Лабораторная работа

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».

Дифференцированный зачет

Без выполнения отчетов по лабораторным работам обучающийся к сдаче диф. зачета не допускается.

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

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-1.2	
2	4	Раздел 1. Технология обработки деталей на токарных станках: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	17	9	3	6	8	15	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 2. Технология обработки деталей на фрезерных станках: режущий, вспомогательный инструмент и их выбор, режимы резания.	17	8	2	6	9	20	Лабораторная работа, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 3. Технология обработки отверстий: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	14	6	2	4	8	10	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 4. Технология нарезания резьбы: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	16	7	3	4	9	10	Лабораторная работа, Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 5. Технология шлифования: режущий инструмент и его выбор, режимы резания.	14	6	2	4	8	15	Лабораторная работа, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 6. Разработка технологического процесса обработки детали типа тела вращения.	17	9	3	6	8	15	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
2	4	Раздел 7. Разработка технологического процесса обработки корпусной детали.	13	6	2	4	7	15	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 4 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПСК-1.2 - Способен выбирать оптимальный способ изготовления детали и разрабатывать технологическую документацию на простые детали и сборочные единицы

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Процесс шлифования обычно осуществляется посредством трех движений:
- № 2 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите зависимость типа стружки от режима резания (по увеличению скорости резания):
1. Элементная
 2. Спиральная стружка
 3. Ленточная стружка
 4. Комплексная
- № 3 Прочитайте текст и установите последовательность
Расположите типы износа инструмента в порядке их появления в процессе резания:
1. Абразивный износ
 2. Эрозионный износ
 3. Термический износ (расплавление)
 4. Кавитационный износ
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Как называется угол между передней поверхностью резца и нормалью к обрабатываемой поверхности?
1. Передний угол
 2. Задний угол
 3. Угол при вершине
 4. Угол наклона боковой поверхности
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какой механизм образования стружки характерен для режима высокоскоростного резания?
1. Элементная
 2. Спиральная стружка
 3. Ленточная стружка
 4. Гранулированная стружка
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какая компонента силы резания направлена вдоль подачи инструмента?
1. Тангенциальная
 2. Радиальная
 3. Осевая
 4. Результирующая

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

№	Компонента силы резания	Буква	Описание
1	Тангенциальная сила (F_t)	А	Действует по касательной к поверхности заготовки
2	Радиальная сила (F_r)	В	Действует перпендикулярно касательной и вдоль радиуса
3	Осевая сила (F_a)	С	Действует в направлении подачи инструмента
4	Результирующая сила (F)	Д	Векторная сумма всех компонент сил

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

Какие углы резца относятся к геометрическим параметрам инструмента?

1. Передний угол
2. Задний угол
3. Угол при вершине
4. Угол в плане

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

Какие механизмы образования стружки описаны в лекции?

1. Спиральная
2. Ленточная
3. Элементная
4. Кусочная

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

Какие типы износа инструмента были перечислены в лекции?

1. Абразивный
2. Деструктивный
3. Термический
4. Химический

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Круглое наружное врезное шлифование в центрах (патроне) применяется, для:

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

№	Геометрический параметр	Буква	Определение
1	Передний угол (γ)	А	Угол между передней поверхностью и нормалью к

			обрабатываемой поверхности
			Угол между задней
2	Задний угол (α)	B	поверхностью и касательной к обрабатываемой поверхности
			Угол между главной и
3	Угол при вершине (κ)	C	боковой режущими кромками
			Угол между боковой
4	Угол наклона боковой поверхности (λ)	D	поверхностью и вертикалью к поверхности заготовки