

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.
ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ

Направление/специальность подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология производства газотурбинных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
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	
4	7	3	108	68	17	17	34	40	0	0	40	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ

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

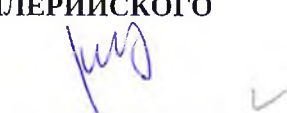


Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.

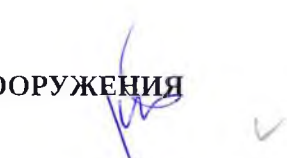


Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ

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-2.4 — способность разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей средней сложности на станках с числовым программным управлением

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.4

знания:

- единой системы конструкторской и технологической документации;
- единой системы технологической подготовки производства;
- конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ЧПУ, в том числе

многоцелевых;

- методики расчета сил закрепления в станочных приспособлениях;;

умения:

- анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на станках с ЧПУ для установки деталей средней сложности;
- рассчитывать силы закрепления для установки в приспособление деталей средней сложности;
- разрабатывать основные конструкторские документы при формировании ТЗ на приспособления для станков с ЧПУ и многоцелевых станков;;

навыки:

- анализировать технические требования, предъявляемые к деталям средней сложности, изготавливаемым на станках с ЧПУ и многоцелевых станках;
- выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей средней сложности на станках с ЧПУ и многоцелевых станках;
- выбирать приспособления для закрепления заготовок деталей средней сложности на станках с ЧПУ и многоцелевых станках;
- разрабатывать техническое задание на создание приспособлений для станков с ЧПУ и многоцелевых станков..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, СТАНОЧНЫЙ ПРАКТИКУМ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК ДЕТАЛЕЙ ОБЩЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **САМ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧПУ, НАДЕЖНОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГТД И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3 — Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
- ПСК-2.3 — Способен осуществлять подготовку управляющих программ к отладке и их отработку на оборудовании прецизионной металлообработки с числовым программным управлением
- ПСК-2.4 — Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей средней сложности на станках с числовым программным управлением
- УК-2 — Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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	Практические занятия		
4	7	Раздел 1. 1. Введение. Основные понятия и определения. 1.1 Классификация приспособлений современного машиностроительного производства.	5	3	1	0	2	2	5
4	7	Раздел 2. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовок в приспособлении. 2.1. Базирование заготовки в приспособлении. 2.2. Способы базирования заготовок в приспособлениях. 2.3. Типовые базирующие элементы приспособлений. 2.4. Дополнительные опоры.	7	4	2	0	2	3	5
4	7	Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора. 3.1. Виды зажимных устройств. 3.2. Клиновой зажим. 3.3. Рычажный зажим. 3.4. Винтовой зажим. 3.5. Эксцентриковые зажимы. 3.6. Цанговые зажимы. 3.7 Мембранные патроны. 3.8. Механизмы с гидропластмассой.	24	16	4	4	8	8	10
4	7	Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений. 4.1. Корпуса приспособлений. 4.2. Делительные устройства. 4.3. Детали приспособлений для направления и контроля положения инструмента.	13	8	2	2	4	5	10
4	7	Раздел 5. Определение погрешностей установки заготовки в приспособлении. 5.1 Погрешность базирования. 5.2. Погрешность закрепления. 5.3. Погрешность приспособления.	8	5	1	0	4	3	5
4	7	Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков. 6.1. Центры. 6.2. Универсальные кулачковые патроны. 6.3. Мембранные патроны. 6.4. Магнитные и электромагнитные патроны. 6.5. Люнеты.	14	8	2	2	4	6	5
4	7	Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков. 7.1. Стационарные приспособления. 7.2. Поворотные приспособления. 7.3. Многошпиндельные и револьверные сверлильные головки.	12	7	1	2	4	5	10
4	7	Раздел 8. Фрезерные приспособления и приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновки. 8.1. Машинные тиски. 8.2. Универсальные делительные переналаживаемые столы. 8.3. Приспособления для фасонного фрезерования. 8.4. Приспособления для многоцелевых станков с ЧПУ. 8.5. Сборно-разборные приспособления. 8.6. Универсальная сборная переналаживаемая оснастка. 8.7. Конструкции универсально-сборной переналаживаемой оснастки. 8.9. Приспособления для гибких производственных систем.	25	17	4	7	6	8	50
Всего за 7 семестр			108	68	17	17	34	40	100
Всего по дисциплине			108	68	17	17	34	40	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. 1. Введение. Основные понятия и определения.	Классификация приспособлений.	2
2	Раздел 2. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовок в приспособлении.	Способы базирования заготовок на базирующие элементы приспособлений.	2
3	Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора.	Зажимные устройства приспособлений. Расчеты на надежность закрепления заготовок.	8
4	Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений.	Способы установки приспособлений на токарных и фрезерных станках.	4
5	Раздел 5. Определение погрешностей установки заготовки в приспособлении.	Расчет погрешностей установки заготовки в приспособлении.	4
6	Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.	Расчет приспособлений для токарных станков.	4
7	Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков.	Расчет приспособлений для сверлильных станков.	4
8	Раздел 8. Фрезерные приспособления и	Расчет приспособлений для	2

	приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновки.	фрезерных станков. Формирование модульной компоновки приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров.	4
Всего за 7 семестр			34

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора.	Конструкции зажимных устройств приспособлений. Назначение, особенности работы.	4
2	Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений.	Обеспечение точности обработки при сверлении отверстий с помощью кондуктора и фрезерного приспособления с установом. Работа универсальной делительной головки.	2
3	Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.	Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Назначение, конструкции, принцип работы.	2
4	Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков.	Приспособления для сверлильных станков. Назначение, конструкции, принцип работы.	2
5	Раздел 8. Фрезерные приспособления и приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновки.	Приспособления для станков с ЧПУ. Универсально-наладочные и универсально-сборные приспособления. Назначение, конструкции, принцип работы.	7
Всего за 7 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. 1. Введение. Основные понятия и определения.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	1
2		Выполнение практического занятия.	1
3		Выполнение практического занятия.	2
4	Раздел 2. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовок в приспособлении.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	1
5		Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	4
6		Выполнение лабораторной работы.	2
7	Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора.	Выполнение практического занятия.	2
8		Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	1
9		Выполнение лабораторной работы.	2
10	Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений.	Выполнение практического занятия.	2
11		Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой	1

		дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	
12		Выполнение практического занятия.	2
13	Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	2
14		Выполнение лабораторной работы.	2
15		Выполнение практического занятия.	2
16	Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	1
17		Выполнение лабораторной работы.	2
18		Выполнение практического занятия.	2
19	Раздел 8. Фрезерные приспособления и приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновок.	Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	3
20		Выполнение лабораторной работы.	2
21		Выполнение практического занятия.	3
Всего за 7 семестр			40

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
7	ИПЗ	ИПЗ	ТекК, ИПЗ, ЛР		ЛР	ДР	ИПЗ, ЛР	ЛР	ТекК, ЛР, ИПЗ	ДР	ИПЗ		ИПЗ		ТекК, ИПЗ	ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену;
- ЛР – лабораторная работа.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств. Старый Оскол: ТНТ, 2022, эл. рес.
2. В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование технологической оснастки. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
3. В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование и расчёт приспособлений. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
4. К. В. Иванов-Польский. . Приспособления для фрезерования. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
5. Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников. . Технологическая оснастка. Расчёт и проектирование. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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:

1. Microsoft Windows;
2. КОМПАС-3D V17;
3. Solidcam 2017;
4. Siemens NX.

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. Практические занятия:

1. Станок с ЧПУ токарный: LEADWELL T6-M;
2. Станок с ЧПУ фрезерный MILLSTAR LMV800;
3. Токарные металлорежущие станки;
4. Фрезерные металлорежущие станки;
5. Microsoft Windows;
6. КОМПАС-3D V17;
7. Solidcam 2017;
8. Siemens NX.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Фрезерные металлорежущие станки;
2. Токарные металлорежущие станки;
3. Станок с ЧПУ фрезерный MILLSTAR LMV800;
4. Станок с ЧПУ токарный: LEADWELL T6-M;
5. Сверлильные металлорежущие станки.

6.4. 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 **МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению 24.03.05 *Двигатели летательных аппаратов*. 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-2.4 способность разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей средней сложности на станках с числовым программным управлением.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с различными системами технологического оснащения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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. 1. Введение. Основные понятия и определения.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование технологической оснастки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1) В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование и расчёт приспособлений: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	1
Выполнение практического занятия.		1
Итого по разделу 1		2
Раздел 2. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовок в приспособлении.		
Выполнение практического занятия.		2
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	К. В. Иванов-Польский. . Приспособления для фрезерования: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3,4,5)	1
Итого по разделу 2		3
Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование и расчёт приспособлений: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (4) К. В. Иванов-Польский. . Приспособления для фрезерования: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (6)	4
Выполнение лабораторной работы.	Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников. . Технологическая оснастка. Расчёт и проектирование: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3)	2
Выполнение практического занятия.		2
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (40) К. В. Иванов-Польский. . Приспособления для фрезерования: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (8)	1
Выполнение лабораторной работы.		2
Выполнение практического занятия.		2
Итого по разделу 4		5
Раздел 5. Определение погрешностей установки заготовки в приспособлении.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой	В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование и расчёт приспособлений:	1

дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3)	
Выполнение практического занятия.		2
Итого по разделу 5		3
Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников. . Технологическая оснастка. Расчёт и проектирование: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	2
Выполнение лабораторной работы.		2
Выполнение практического занятия.		2
Итого по разделу 6		6
Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников. . Технологическая оснастка. Расчёт и проектирование: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	1
Выполнение лабораторной работы.		2
Выполнение практического занятия.		2
Итого по разделу 7		5
Раздел 8. Фрезерные приспособления и приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновки.		
Подготовка к лекции: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (40) В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование технологической оснастки: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3) К. В. Иванов-Польский. . Приспособления для фрезерования: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (11)	3
Выполнение лабораторной работы.		2
Выполнение практического занятия.		3
Итого по разделу 8		8

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

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.

Индивидуальное практическое задание

Критерии и шкалы оценивания результатов по индивидуальному практическому заданию:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к индивидуальному практическому заданию. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалов, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено».

Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

Вопросы для текущего контроля

Вопросы 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, исключающими двойное толкование. Находятся в УМК дисциплины.

Лабораторная работа

Критерии и шкалы оценивания результатов по лабораторной работе:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной

работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к лабораторной работе. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено».

Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену 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, исключающими двойное толкование. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления экзаменационных билетов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к экзамену составляются экзаменационные билеты, содержание которых до студентов не доводится. Находятся в УМК дисциплины.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзамен предполагает письменные ответы студента на экзаменационный билет, включающий три теоретических вопроса и одну задачу. Дополнительные вопросы студенты отмечают в экзаменационных листах и письменно отвечают на них.

По каждому вопросу выставляется оценка по пятибальной шкале. Общая оценка выставляется по пятибальной шкале с учетом оценок по каждому вопросу.

К экзамену допускаются студенты при условии полного выполнения ими всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий.

Критерии и шкалы оценивания экзамена:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. 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: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. 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: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. 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: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий 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.

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	Практические занятия		ПСК-2.4	
4	7	Раздел 1. 1. Введение. Основные понятия и определения.	5	3	1	0	2	2	5	Индивидуальное практическое задание
4	7	Раздел 2. Основные элементы приспособлений. Базирование заготовок в приспособлении.	7	4	2	0	2	3	5	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание
4	7	Раздел 3. Зажимные устройства приспособлений и методика их выбора.	24	16	4	4	8	8	10	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа
4	7	Раздел 4. Элементы приспособлений для координации и направления инструмента. Делительные устройства приспособлений.	13	8	2	2	4	5	10	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа
4	7	Раздел 5. Определение погрешностей установки заготовки в приспособлении.	8	5	1	0	4	3	5	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа
4	7	Раздел 6. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.	14	8	2	2	4	6	5	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа

4	7	Раздел 7. Приспособления для сверлильных станков.	12	7	1	2	4	5	10	Вопросы для текущего контроля, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа
4	7	Раздел 8. Фрезерные приспособления и приспособления для многофункциональных обрабатывающих центров с ЧПУ. Модульный принцип компоновок.	25	17	4	7	6	8	50	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание, Лабораторная работа
Всего за 7 семестр			108	68	17	17	34	40	100	
Всего по дисциплине			108	68	17	17	34	40	100	