

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Суслин А. В.
(подпись) ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ В РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСАХ

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Прогрессивные технологии и инновации в автоматизированном машиностроении
Уровень высшего образования	Магистратура
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	
5	9	3	108	34	0	0	34	74	0	0	74	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ _____

Васильков Дмитрий Витальевич, д.т.н., профессор, профессор

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
МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ В
РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСАХ

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-3.1 — способность осуществлять проектирование автоматизированных производственных участков и линий
ПСК-3.4 — способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий высокой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-3.1

знания:

стандарты, нормативные документы и технологические инструкции для разработки технологических процессов изготовления деталей;;

умения:

разрабатывать технологические процессы изготовления деталей;;

навыки:

разработки и согласования технологических процессов изготовления деталей..

ПСК-3.4

знания:

стандарты, нормативные документы и технологические инструкции для разработки средств технологического оснащения;;

умения:

разрабатывать средства технологического оснащения;;

навыки:

разработки средства технологического оснащения..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ В РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСАХ** является дисциплиной **части**, формируемой участниками образовательных отношений блока 1, программы подготовки по направлению 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ, МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ И РОБОТОТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ, CAD-CAM-CAE СКВОЗНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ**

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	Практические занятия		ПСК-3.1	ПСК-3.4
5	9	Раздел 1. Модульные приспособления. Общие понятия. Схема базирования и конструктив приспособления. Примеры применения модульных приспособлений для обработки различных деталей на производстве.	8	2	2	6	5	5
5	9	Раздел 2. Модульные приспособления для токарной обработки. Патроны. Кулачки, Центры вращающиеся. Центры поводковые. Люнеты. Опционная модульная оснастка: нарезание зубчатых колес, прорезание шлицов и др.	30	10	10	20	30	30
5	9	Раздел 3. Модульные паллетные системы. Быстросменные паллетные системы. Состав модулей. Центрирование и блокировка модулей. Зажимные стации. Монтажные стойки. Модульные удлинители. Монтажные паллеты. Технологические решения по применению модульных паллетных систем.	12	4	4	8	10	10
5	9	Раздел 4. Модульные приспособления для фрезерной обработки. Модульная система сборных элементов приспособлений. Зажимные элементы. Надстроечные элементы. Базовые элементы.	46	14	14	32	40	40
5	9	Раздел 5. Разработка модульного приспособления. Техническое задание на разработку. Комплектование модульных элементов. Карта наладки модульного приспособления. 3D проектирование модульного приспособления.	12	4	4	8	15	15
Всего за 9 семестр			108	34	34	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	34	74	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Модульные приспособления.	Модульные приспособления. Общие понятия. Схема базирования и конструктив приспособления. Примеры применения модульных приспособлений для обработки различных деталей на производстве	2
2	Раздел 2. Модульные приспособления для токарной обработки.	Модульные приспособления для токарной обработки. Патроны. Кулачки, Центры вращающиеся. Центры поводковые. Люнеты. Опционная модульная оснастка: нарезание зубчатых колес, прорезание шлицов и др.	10
3	Раздел 3. Модульные паллетные системы.	Модульные паллетные системы. Быстросменные паллетные системы. Состав модулей. Центрирование и блокировка модулей. Зажимные стации. Монтажные стойки. Модульные удлинители. Монтажные паллеты. Технологические решения по применению модульных паллетных систем	4
4	Раздел 4. Модульные приспособления для фрезерной обработки.	Модульные приспособления для фрезерной обработки. Модульная система сборных элементов приспособлений. Зажимные элементы. Надстроечные элементы. Базовые элементы	14
5	Раздел 5. Разработка модульного приспособления.	Разработка модульного приспособления. Техническое задание на разработку. Комплектование модульных элементов. Карта наладки модульного приспособления. 3D проектирование модульного приспособления	4
Всего за 9 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Модульные приспособления.	Подготовка части 1 индивидуального домашнего задания 1	6
2	Раздел 2. Модульные приспособления для токарной обработки.	Подготовка части 2 индивидуального домашнего задания 1	20
3	Раздел 3. Модульные паллетные системы.	Подготовка части 1 индивидуального домашнего задания 2	8
4	Раздел 4. Модульные приспособления для фрезерной обработки.	Подготовка части 2 индивидуального домашнего задания 2	32

5	Раздел 5. Разработка модульного приспособления.	Подготовка части 3 индивидуального домашнего задания 2	8
Всего за 9 семестр			74

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
9	Вопр.Диф.Зач, ИПЗ				Вопр.Диф.Зач, ИПЗ		ДР		Вопр.Диф.Зач, ИПЗ		ДР			Вопр.Диф.Зач, ИПЗ		ДР	Вопр.Диф.Зач, ИПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

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. А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств. Старый Оскол: ТНТ, 2022, эл. рес.
3. В. Н. Матвеев, А. П. Абызов, Н. А. Чемборисов. . Технологическая оснастка. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
4. 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. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
3. <https://repository.library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
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»;
3. <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. Практические занятия:

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

6.2. 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 **МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ В РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСАХ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*. 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-3.1 способность осуществлять проектирование автоматизированных производственных участков и линий;
ПСК-3.4 способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий высокой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой, проектированием и подбором средств технологического оснащения для токарной и фрезерной обработки деталей на современных обрабатывающих центрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 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. Модульные приспособления.		
Подготовка части 1 индивидуального домашнего задания 1	А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (19) В. Н. Матвеев, А. П. Абызов, Н. А. Чемборисов. . Технологическая оснастка: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Модульные приспособления для токарной обработки.		
Подготовка части 2 индивидуального домашнего задания 1	В. Н. Матвеев, А. П. Абызов, Н. А. Чемборисов. . Технологическая оснастка: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (3) А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (34)	20
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Модульные паллетные системы.		
Подготовка части 1 индивидуального домашнего задания 2	В. Н. Матвеев, А. П. Абызов, Н. А. Чемборисов. . Технологическая оснастка: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (11) А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (20)	8
Итого по разделу 3		8
Раздел 4. Модульные приспособления для фрезерной обработки.		
Подготовка части 2 индивидуального домашнего задания 2	В. Н. Матвеев, А. П. Абызов, Н. А. Чемборисов. . Технологическая оснастка: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2-5) А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (40) А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (27) А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (20)	32
Итого по разделу 4		32
Раздел 5. Разработка модульного приспособления.		
Подготовка части 3 индивидуального домашнего задания 2	А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (22-24) А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. . Технологическая оснастка машиностроительных производств: Старый Оскол: ТНТ, 2022 (40-41) Ю. З. Житников, Б. Ю. Житников. . Технологическая оснастка. Расчёт и проектирование: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	8
Итого по разделу 5		8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- индивидуальное практическое задание;
- 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 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, исключающими 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, содержание которых до студентов не доводится.

Индивидуальное практическое задание

График сдачи Индивидуальных практических заданий (ИПЗ):

- ИПЗ 1 – 9 неделя – рубежная аттестация;
- ИПЗ 2 – 16 неделя – текущая аттестация.

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 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 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».

Дифференцированный зачет

При проведении дифференцированного зачета в традиционной форме студент получает опросный лист с тремя вопросами. Оценка определяется на основе пятибалльной системы оценок по результатам ответов на вопросы.

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 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: «зачтено-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: «зачтено-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: «не зачтено».

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.

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	Практические занятия		ПСК-3.1	ПСК-3.4	
5	9	Раздел 1. Модульные приспособления.	8	2	2	6	5	5	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
5	9	Раздел 2. Модульные приспособления для токарной обработки.	30	10	10	20	30	30	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
5	9	Раздел 3. Модульные паллетные системы.	12	4	4	8	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
5	9	Раздел 4. Модульные приспособления для фрезерной обработки.	46	14	14	32	40	40	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
5	9	Раздел 5. Разработка модульного приспособления.	12	4	4	8	15	15	Вопросы к дифференцированному зачету, Индивидуальное практическое задание
Всего за 9 семестр			108	34	34	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	34	74	100	100	

Критерии оценивания

ПСК-3.1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Двойная направляющая база лишает заготовку ... степеней свободы
- № 2 С какой целью производится нагревание и охлаждение деталей при сборке неподвижных соединений
- № 3 Для шеек ступенчатого вала укажите:
1. Шероховатость поверхности.
 2. Допуски положения.
- № 4 Подготовительно-заключительное время – это время для
- № 5 Перечислите способы установки робота на роботизированном производственном участке:
- № 6 Робот-штабелер применяется в роботизированного производственного участка
- № 7 Технологическая планировка роботизированного производственного участка включает:
- № 8 Какие позиции вносятся в экспликацию роботизированного производственного участка
- № 9 Годовой фонд времени Фр на планово-предупредительные ремонты и осмотры оборудования при трехсменном режиме работы составляет% от номинального фонда времени
- № 10 Перечислите виды складов роботизированного производственного участка:
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Технологическая операция это:
- а) предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства;
 - б) совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия;
 - в) действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - г) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - д) законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
- № 2 Дайте определение термину - технологический переход:
- а) предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства;
 - б) совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия;
 - в) действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства;
 - г) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте;
 - д) законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей.
- № 3 Дайте определение термину - допуск:
- а) разность между действительным и номинальным значениями размера или геометрического параметра;
 - б) степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах;
 - в) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами;
 - г) точность размеров;
 - д) точность взаимного расположения поверхностей.
- № 4 Технологическая база – это:
- а) база, используемая для определения положения детали в изделии;
 - б) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка;
 - в) база для определения положения присоединяемого изделия;

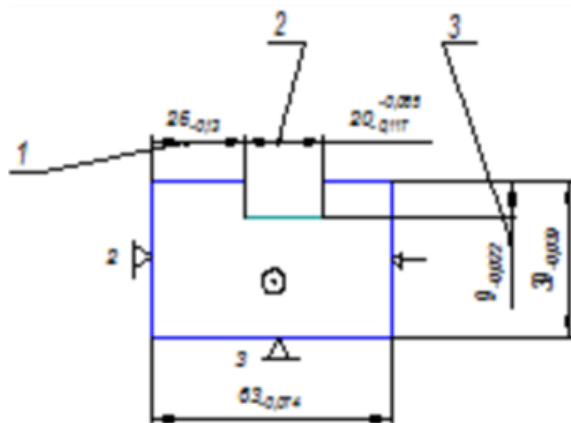
- г) база, используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки;
- д) база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчета размеров.
- № 5 Роботизированный производственный участок (РПУ) – это:
- а) это несколько роботизированных ячеек, работающих последовательно или параллельно;
- б) совокупность РТК, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемых одним или несколькими промышленными роботами, в которой предусмотрена возможность изменения последовательности использования технологического оборудования;
- в) совокупность технологического оборудования, промышленных роботов и средств оснащения, автономно функционирующая.
- № 6 К оснастке для станков с ЧПУ предъявляются следующие требования:
- а) надёжное крепление заготовок;
- б) возможность обработки заготовки с различных сторон;
- в) отсутствие сложностей доступа к обрабатываемым поверхностям заготовок со стороны крепежных элементов;
- г) оперативность установки и позиционирования;
- е) возможность переналадки.
- № 7 Гибкая производственная система (FMS) — это производственная система, в которой существует определённая гибкость, позволяющая системе реагировать в случае изменений номенклатуры продукции или технологии, независимо от того, были ли они предсказаны или непредсказуемы.
- FMS состоит из трёх основных систем:
- а) рабочие машины, которые часто являются автоматическими станками с ЧПУ;
- б) система обработки материалов для оптимизации потока деталей;
- в) система оперативного календарного планирования производства;
- г) система управления, которая координирует и контролирует логистические, технологические и транспортные потоки в привязке к доступному технологическому, складскому, подъемно-транспортному и вспомогательному оборудованию.
- № 8 Эффективный годовой фонд времени:
- а) равен производству количества календарных дней в году на число часов в сутках;
- б) определяется вычитанием из полного календарного фонда времени за год нерабочих (выходных и праздничных) дней и часов, он представляет собой максимально возможное время, в течение которого могла бы производиться работа при установленном режиме, если бы не было никаких потерь рабочего времени;
- в) номинальный фонд времени за вычетом разрешенного законом времени, неиспользуемого для работы, к такому времени относятся ежегодные отпуска (основные и дополнительные), отпуска по учебе, по болезни, беременности и родам, прочие неявки, разрешенные законом и администрацией.
- № 9 Годовой фонд времени на планово-предупредительные ремонты и осмотры оборудования при трехсменном режиме работы составляет процентную долю от:
- а) календарного фонда времени;
- б) номинального фонда времени;
- в) действительного фонда времени.
- № 10 Маршрутно-технологический график загрузки оборудования предназначен для определения количества станков по операциям технологического процесса. Он строится на основе данных по представителям изделий машиностроения. Исходными данными для построения маршрутно-технологического графика загрузки оборудования являются:
- а) приведенная программа выпуска изделий;

- б) фактическая программа выпуска изделий;
- в) штучное время выполнения операций с привязкой к станкам;
- г) эффективный годовой фонд времени;
- д) номинальный годовой фонд времени;
- е) нормативный коэффициент загрузки оборудования k_z

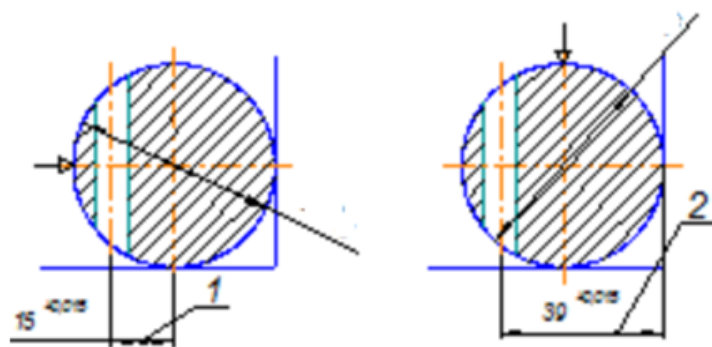
ПСК-3.4

Вопросы открытого типа:

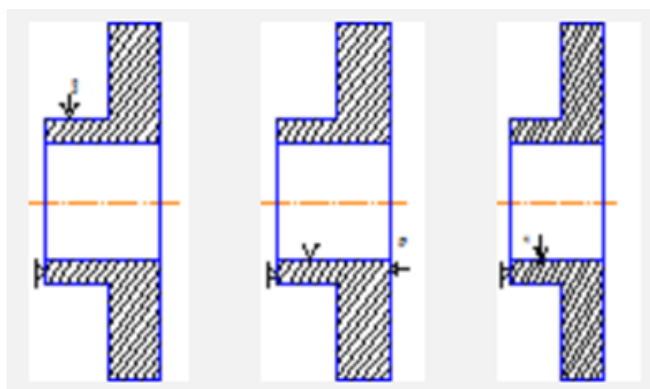
- № 1 Для чего при базировании детали по плоскости и двум отверстиям один из установочных пальцев приспособления делают срезанным?
- № 2 Обеспечивается ли при установке в приспособлении по указанной схеме точность размеров 1,2,3?



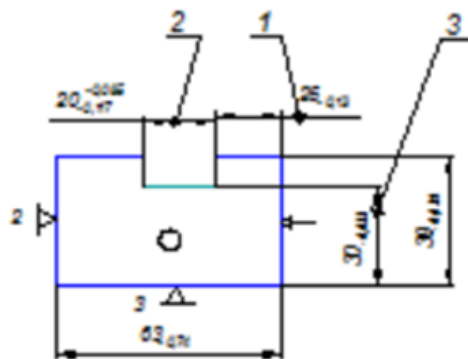
- № 3 Для какого из размеров 1 и 2 схема установки обеспечивает меньшие погрешности закрепления? Обоснуйте.



- № 4 Какая из приведенных схем базирования изделия соответствует установке детали на разжимной оправке с гидроприводом?



- № 5 В какой последовательности следует разрабатывать схему приспособления?
- № 6 Обеспечивается ли при установке в приспособлении по указанной схеме точность размеров 1,2,3? Обоснуйте.

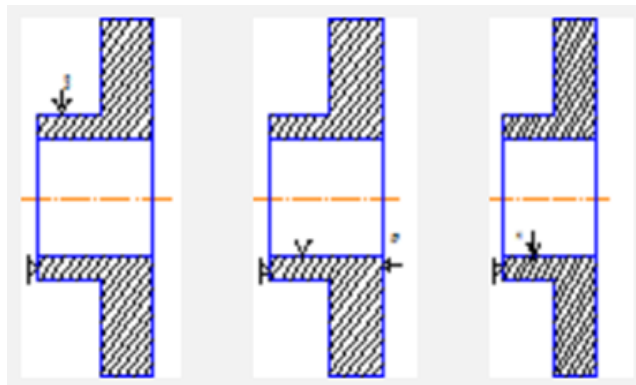


№ 7

Определите условия применения круглых опор с рифленой поверхностью:

№ 8

Какая из приведенных схем базирования изделия соответствует установке детали в трехкулачковом патроне с ручным приводом?

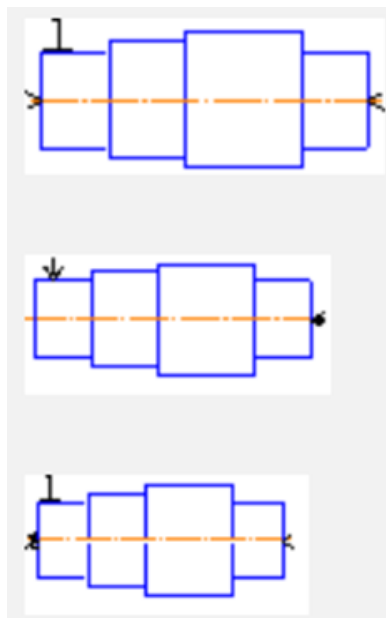


№ 9

Определите условия применения цилиндрических опор со сферической опорной поверхностью:

№ 10

Какая из приведенных схем базирования изделия соответствует установке детали в трехкулачковом патроне с поджатием задним центром?



Вопросы закрытого типа:

№ 1

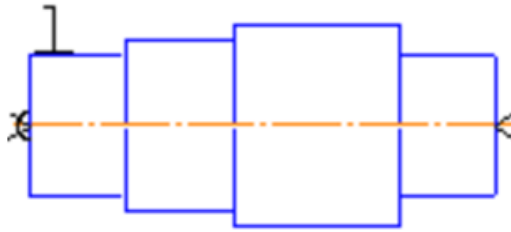
Универсально-сборные приспособления комплектуются:

1. стандартными деталями
2. нормализованными элементами
3. специальными деталями
4. специальными сборочными единицами

№ 2

В состав универсально-сборных приспособлений входят элементы:

	1. зажимные
	2. позиционирующие
	3. базовые
	4. поворотные
	5. надстроечные
	6. основные
	7. вспомогательные
	8. переходные
№ 3	В состав основных элементов универсально-сборных приспособлений входят:
	1. плиты
	2. оправки
	3. угольники
	4. косынки
	5. прокладки
	6. подкладки
	7. опоры
	8. проставки
	9. призмы
	10. планки
	11. клинья
	12. шпонки
№ 4	Какие документы являются основанием для проектирования технологической оснастки:
	1. техническое задание на проектирование оснастки
	2. маршрутная карта
	3. операционная карта
	4. технологический эскиз
	5. схема базирования заготовки
	6. схема закрепления заготовки
№ 5	Какие системы закрепления применяются в приспособлениях:
	1. механические
	2. электрические
	3. гидравлические
	4. пневматические
	5. магнитные
	6. позиционные
№ 6	Какие установочные устройства применяются для детали, приведенной на рисунке.



1. Невращающийся передний, невращающийся задний центры и поводковый патрон.
2. Плавающий передний, невращающийся задний центр и поводковый патрон.
3. Плавающий передний, вращающийся задний центр и поводковый патрон.
4. Трехкулачковый патрон и задний вращающийся центр.

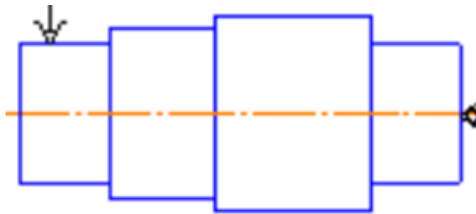
№ 7

Каковы преимущества эксцентрикового зажима по сравнению с винтовым зажимом?

1. Большие усилия закрепления детали.
2. Закрепления деталей, имеющих значительные колебания размера, перпендикулярного к поверхности закрепления детали.
3. Быстродействие закрепления.
4. Надежность закрепления быстровращающихся деталей.

№ 8

Какие установочные устройства применяются для детали, приведенной на рисунке?



1. Невращающийся передний, невращающийся задний центры и поводковый патрон.
2. Плавающий передний, невращающийся задний центр и поводковый патрон.
3. Плавающий передний, вращающийся задний центр и поводковый патрон.
4. Трехкулачковый патрон и задний вращающийся центр.

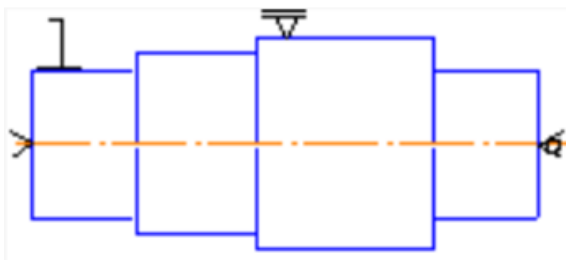
№ 9

Для чего служат подводимые и подвижные самоустанавливающиеся опоры?

1. Для регулирования положения детали в приспособлении
2. Для разгрузки неподвижных опор приспособления
3. Для подвода детали к неподвижным опорам приспособления
4. Для повышения жесткости установки детали в приспособлении

№ 10

Какие установочные устройства применяются для детали приведенной на рисунке?



1. Невращающийся передний, невращающийся задний центры и поводковый патрон.
2. Плавающий передний, невращающийся задний центр, поводковый патрон и неподвижный люнет.

3. Невращающийся передний, вращающийся задний центр, поводковый патрон и подвижный люнет.

4. 3-кулачковый патрон, задний вращающийся центр и подвижный люнет.