МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Проектирование технологической оснастки и машиностроительных производств

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология машиностроения**

Учебный план Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **3 года 6 месяцев**

Ускоренное обучение **На базе СПО**

Форма обучения **заочная** Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 4
курсовые работы 4

Курс	**4**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	16.25	16.25	16.25	16.25
Сам. работа	127.75	127.75	127.75	127.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Жданов Алексей Андреевич ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Проектирование технологической оснастки и машиностроительных производств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Чигиринский Юлий Львович

СОГЛАСОВАНО:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Целью данной дисциплины является обучение студентов методике проектирования технологической оснастки для реализации производственных процессов при внедрении новой технологии механической обработки,

техническом перевооружении, реконструкции и создании новых производств; методике проектирования механосборочного производства для реализации

производственных процессов при внедрении нового оборудования, техническом

перевооружении, реконструкции и создании новых цехов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Детали машин и основы конструирования
2.1.2	Основы технологии машиностроения
2.1.3	Процессы и операции формообразования
2.1.4	Системы CAD
2.1.5	Технология машиностроения
2.1.6	Материаловедение
2.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.8	Нормирование точности и технические измерения
2.1.9	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Резание материалов
2.1.11	Сопротивление материалов
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выпускная работа бакалавра

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-1: Способен осуществлять технологическое проектирование участка механосборочного производства

ПК-1.1: Знать: методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка

Результаты обучения: Знает методику расчета количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка

ПК-1.2: Уметь: проводить анализ исходных данных для разработки проектных решений технолгического комплекса механосборочного участка

Результаты обучения: Умеет проводить анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка

ПК-1.3: Владеть: навыками разработки проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка

Результаты обучения: Владеет навыками разработки проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка

ПК-4: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечивать производство деталей машиностроения

ПК-4.1: Знать: способы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения

Результаты обучения: Знает способы обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения

ПК-4.2: Уметь: выбирать заготовки для производства деталей машиностроения

Результаты обучения: Умеет выбирать заготовки для производства деталей машиностроения

ПК-4.3: Владеть: навыками разработки и контроля технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими

Результаты обучения: Владеет навыками разработки и контроля технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Технологическая оснастка**			
1.1	Понятие и классификация технологической оснастки /Тема/	4	0	

1.1.1	Понятие и классификация технологической оснастки /Лек/	4	0.5	
1.1.2	Разработка параметрической 3D-модели и ассоциативного чертежа детали /Лаб/	4	1	
1.1.3	Расчет погрешности базирования. Разработка теоретической схемы базирования /Пр/	4	0.5	
1.1.4	Анализ приспособлений-аналогов. Выбор типа и рациональной конструкции приспособления для дальнейшей разработки приспособления по индивидуальному заданию в рамках расчетно-графической работы /Ср/	4	8	
1.1.5	Разработка электронной геометрической модели, чертежа и операционного эскиза детали по индивидуальному заданию в рамках расчетно-графической работы /Ср/	4	2	
1.2	Понятие о базировании. Классификация баз. Погрешность установки /Тема/	4	0	
1.2.1	Понятие о базировании. Классификация баз. Погрешность установки /Лек/	4	0.5	
1.2.2	Моделирование деталей приспособления /Лаб/	4	1	
1.2.3	Разработка операционного эскиза заданной технологической операции /Пр/	4	0.5	
1.2.4	Разработка электронных геометрических моделей составных элементов станочного приспособления по индивидуальному заданию в рамках расчетно-графической работы /Ср/	4	10	
1.3	Установочные элементы станочных приспособлений. Зажимные элементы станочных приспособлений /Тема/	4	0	
1.3.1	Установочные элементы станочных приспособлений. Зажимные элементы станочных приспособлений /Лек/	4	0.5	
1.3.2	3D-сборка приспособления /Лаб/	4	1	
1.3.3	Расчет режимов резания, составление расчётной схемы для определения зажимных усилий /Пр/	4	0.5	
1.3.4	Разработка 3D-модели сборки, сборочного чертежа, спецификации станочного приспособления по индивидуальному заданию в рамках расчетно-графической работы /Ср/	4	10	
1.4	Типовые конструкции станочных приспособлений для токарных, сверлильных, фрезерных работ. Типовые конструкции станочных приспособлений для станков с ЧПУ /Тема/	4	0	
1.4.1	Типовые конструкции станочных приспособлений для токарных, сверлильных, фрезерных работ. Типовые конструкции станочных приспособлений для станков с ЧПУ /Лек/	4	0.5	
1.4.2	Разработка комплекта конструкторской документации на сборочную единицу /Лаб/	4	1	
1.4.3	Заслушивание докладов студентов на тему: "Типовые конструкции станочных приспособлений по группам" - по индивидуальному заданию /Пр/	4	0.5	
1.4.4	Оформление пояснительной записки к разделу I расчетно-графической работы /Ср/	4	8	
1.4.5	Подготовка докладов студентов на тему: "Типовые конструкции станочных приспособлений по группам" - по индивидуальному заданию /Ср/	4	2	
2	**Раздел 2. Проектирование машиностроительных производств**			
2.1	Основные понятия и определения. Классификация машиностроительных производств. Задание на проектирование. Технический проект /Тема/	4	0	
2.1.1	Основные понятия и определения. Классификация машиностроительных производств. Задание на проектирование. Технический проект /Лек/	4	0.5	
2.1.2	Основы строительного черчения. Проект здания. Поэтажный план здания. Разработка плана учебной аудитории по заданию преподавателя на основе натурных замеров /Пр/	4	0.5	
2.1.3	Разработка плана учебной аудитории по заданию преподавателя на основе натурных замеров /Ср/	4	10	
2.2	Состав машиностроительного завода. Последовательность проектирования цеха. Проектирование механических участков и цехов /Тема/	4	0	
2.2.1	Состав машиностроительного завода. Последовательность проектирования цеха. Проектирование механических участков и цехов /Лек/	4	0.5	
2.2.2	Алгоритм проектирования цеха/участка механической обработки /Пр/	4	0.5	
2.2.3	Анализ исходных данных на проектирование участка механической обработки. Разработка алгоритма проектирования. Предварительные проектные расчеты /Ср/	4	10	

2.3	Проектирование механических участков и цехов. Станкоемкость и трудоемкость. Состав работающих. Расчет численности рабочих /Тема/	4	0	
2.3.1	Проектирование механических участков и цехов. Станкоемкость и трудоемкость. Состав работающих. Расчет численности рабочих /Лек/	4	0.5	
2.3.2	Расчет станкоемкости, трудоемкости, численности рабочих /Пр/	4	0.5	
2.3.3	Оформление пояснительной записки по разделу II расчетно-графической работы /Ср/	4	10	
2.4	Состав работающих. Расчет численности рабочих. Планировка цеха. Современные концепции проектирования МСП /Тема/	4	0	
2.4.1	Планировка цеха. Современные концепции проектирования МСП /Лек/	4	0.5	
2.4.2	Разработка плана расстановки оборудования в цехе или на участке механической обработки /Пр/	4	0.5	
2.4.3	Оформление планировочного решения цеха/участка механической обработки в рамках расчетно-графической работы /Ср/	4	10	
2.4.4	Защита и доработка расчётно-графической работы /Ср/	4	43.75	
3	**Раздел 3. Аттестация студентов**			
3.1	Аттестация студентов /Тема/	4	0	
3.1.1	Консультация перед экзаменом /КоРа/	4	4.25	
3.1.2	Защита лабораторных работ. Проверка и защита расчетно-графических работ. Экзамен по дисциплине /Зачёт/	4	4	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Лабораторные работы.
Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторные работы»
Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания
3-4 Выполнения работы и ответы на контрольные вопросы на высоком уровне (80-100% ответов правильные)
2-3 Выполнения работы и ответы на контрольные вопросы на хорошем уровне (70-79% ответов правильные)
1-2 Выполнения работы и ответы на контрольные вопросы на низком уровне (50-69% ответов правильные)
0 Выполнения работы и ответы на контрольные вопросы на неудовлетворительном уровне (50% и менее ответов правильные)

2. Расчетно-графическая работа
На протяжении семестра студент выполняет работу, отражающую в основном все разделы дисциплины. Эта работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории с периодическим консультированием со стороны преподавателя. Расчетно-графическая работа содержит пояснительную записку объемом 20÷35 стр., где отражается ход разработки студентом станочного приспособления и участка механической обработки. Пояснительная записка должна быть оформлена в печатном виде с применением соответствующих программных средств.
Пояснительная записка должна включать:
- Титульный лист (1 стр.)
- Содержание (0,2 ÷ 0,5 стр.)
- Введение (0,5 ÷ 1 стр.)
- I раздел. Проектирование технологической оснастки (8-15 стр.)
- II раздел. Проектирование участка / цеха механической обработки (8-15 стр.)
- Заключение (0,5 ÷ 1 стр.)
- Список использованной литературы (0,5 ÷ 1 стр.)
Расчетно-графическая работа по дисциплине выполняется в соответствии с индивидуальными заданиями.

3. Экзамен.
Экзамен по дисциплине может проводиться как в устной форме, так и в письменной. Экзамен включает 2 теоретических вопроса и 1 задачу (примеры вопросов, выносимых на зачет, представлены ниже). Время, отводимое на подготовку к ответу – 60 минут. Использование конспектов и иных материалов в процессе работы недопустимо.
Преподаватель после ответа студента в устной или письменной форме вправе задать уточняющие и дополнительные вопросы в рамках тем, рассмотренных в процессе освоении курса.
Примеры вопросов, выносимых на зачёт:
1. Классификация технологической оснастки.
2. Сравнительный анализ УСП и УБП.

3. Классификация технологических баз.
4. Классификация конструкторских баз.
5. Проверочные, настроечные и наладочные базы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству экзамен:
32 – 40 баллов: оценка «Отлично» - ответы на вопросы билета на высоком уровне (правильные и полные ответы даны на 90 -100% вопросов)
23 – 31 баллов: оценка «Хорошо» - ответы на среднем уровне (правильные ответы даны на 70-89% вопросов)
15 – 22 баллов: оценка «Удовлетворительно» - ответы на низком уровне (правильные ответы даны на 50-69% вопросов)
Менее 15 баллов: оценка «Неудовлетворительно» - ответ менее чем на 50% вопросов в билете

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	САПР-система Компас-3D
6.3.1.2	САПР-система FreeCAD
6.3.1.3	САПР-система SolidWorks
6.3.1.4	Редактор MS Word

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/
6.3.2.2	Электронный фонд Российской национальной библиотеки - http://leb.nlr.ru/
6.3.2.3	Web of Science – международная база данных научного цитирования - https://www.webofknowledge.com/
6.3.2.4	Scopus –единая реферативная база - http://www.scopus.com/
6.3.2.5	Science Direct - полнотекстовая база данных - http://www.sciencedirect.com/
6.3.2.6	The SpringerLink Online Collection - база данных - http://link.springer.com/
6.3.2.7	eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека - http://elibrary.ru/defaultx.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Б-205, Б-205а - Компьютерный класс: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, установленным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор, экран). ТМС, ФАСТиВ, ВолгГТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Гурьянов В.В. Технологическая оснастка. Методические указания по выполнению контрольных работ (специальность 151001 – Технология машиностроения) – Чебоксары: АУ ЧР СПО «ЧМТ», 2012.– 27 с.
Подлеснов В. Н. Оборудование машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Подлеснов, А. С. Ананьев, А. Г. Схиртладзе ; ВолгГТУ - Волгоград : ВолгГТУ, 2014. - 130,
Балашов, В.М. Проектирование машиностроительных производств: учебное пособие / В.М. Балашов [и др.]. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. – 200 с.
Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) : учебное пособие / В.М. Балашов и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2009. – 200 с
Хватов, Б.Н. Гибкие производственные системы. Расчёт и проектирование : учебное пособие / Б.Н. Хватов. – Тамбов : Издво Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 112 с.