

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 10 » 11 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСТНАСТКА»

Направление подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Профиль/программа подготовки «Машиностроение»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	5/180			10	170	Зачет с оценкой
Итого	5/180			10	170	Зачет с оценкой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологическая оснастка» является формирование современных представлений об особенностях и требованиях к технологической оснастке в условиях современного производства.

Задачами изучения дисциплины являются углубление теоретических и практических знаний для участия в проектных работах, продолжение формирования профессиональных компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.7). Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки бакалавра связана непосредственно с такими дисциплинами как «Теория механизмов и машин и детали машин», «Технология машиностроения» и др.

На базе этих дисциплин формируются основные теоретические и методологические положения изучаемой дисциплины, и вырабатывается взгляд на процесс получения новых знаний, который реализуется с помощью научно-технической информации. Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Технологическая оснастка» обучающийся должен обладать способностью организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд (ПК-24). В ходе изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные характеристики технологической оснастки и ее роль в современном производстве;
- основы теории базирования заготовок в приспособлениях;
- особенности реализации типовых схем базирования заготовок в приспособлениях;
- методики проектирования и расчета станочных приспособлений;
- виды приспособлений для крепления режущего инструмента;

уметь:

- проводить обобщение, анализ научно-технической информации, осуществлять постановку цели и выбор путей ее достижения для реализации необходимых схем базирования;
- выбирать методы и средства контроля, необходимые приспособления;

владеть:

- навыками выбора схем базирования заготовок;
- навыками проектирования и расчета станочных приспособлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

№ п/п	Раздел (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/ КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Введение. Цель и задачи дисциплины. Понятийный аппарат дисциплины											
1.	Обзор и характеристика технологической оснастки	6						20			
2.	Теория базирования заготовок в приспособлениях	6				2		30		1/50	
Раздел 2. Схемы базирования заготовок в приспособлениях. Расчет приспособлений											
4.	Особенности реализации типовых схем базирования заготовок в приспособлениях	6				2		30		1/50	
5.	Проектирование и расчет станочных приспособлений	6				2		30		1/50	
Раздел 3. Приспособления для станков с ЧПУ. Контрольные приспособления											
7.	Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем	6				2		30		1/50	
8.	Проектирование и расчет контрольных приспособлений. Сборочные приспособления.	6				2		30		1/50	
Итого:						10		170		5/50	
Промежуточная аттестация											Зачёт с оценкой

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, работа над проектами в команде, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИР.

В качестве одной из мер, направленных на активизации академической активности при выполнении СРС используются контрольные вопросы, которые содержатся в методических указаниях к лабораторным работам и СРС.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ; УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к зачету с оценкой

1. Расскажите о назначении и как работает приспособление по контрольному заданию. Классифицируйте его по целевому назначению, степени специализации и автоматизации. Укажите его элементы, определите их служебное назначение.
2. Какие требования предъявляются к приспособлению? Соответствуют ли им, спроектированное Вами приспособление?
3. С чего начинается проектирование приспособления?
4. Каким условиям должна отвечать правильно выбранная схема базирования?
5. Сформулируйте правило 6-и точек. Что оно обеспечивает? Соблюдено ли оно в спроектированном Вами станочном приспособлении?
6. Что такое "погрешность базирования"? Правило ее расчета? В каких случаях она равно нулю? Как рассчитана погрешность базирования размеров, получаемых на операции, для спроектированного Вами приспособления?
7. В каком порядке выполняется выбор и обоснование схемы базирования?
8. Приведите типовые схемы базирования корпусных деталей, валов, дисков, рычагов. Назовите установочные элементы, которые используются для установки таких деталей.
9. Соответствует ли схема базирования детали по заданию типовой схеме базирования в спроектированном Вами приспособлении?
10. С какой целью выполняется расчет приспособления на точность?
11. Точность взаимного расположения каких элементов приспособления задается в технических требованиях к приспособлению?
12. С чего начинается расчет приспособления на точность?
13. Чем отличается допустимая погрешность установки от погрешности установки, создаваемой приспособлением?
14. В чем заключается физический смысл погрешности установки? От чего она зависит?
15. Что такое "погрешность закрепления"? Как она рассчитывается? В каких случаях она равно нулю? Как рассчитана погрешность закрепления размеров, получаемых на операции, для спроектированного Вами приспособления?
16. Что такое "погрешность положения заготовки, вызванная неточностью приспособления"? Как она рассчитывается?
17. Что такое "погрешность положения заготовки, вызванная неточностью установки приспособления на станке"? Как Вы ее рассчитывали для спроектированного Вами приспособления? В каких случаях она равно нулю?
18. Из каких этапов состоит силовой расчет приспособления?
19. В чем заключается методика расчета усилия закрепления заготовки?
20. Какие силы действуют на заготовку при обработке?
21. Как составлялась схема сил, действующих на заготовку по заданию, для спроектированного Вами приспособления?
22. Какое уравнение статики является уравнением равновесия заготовки в спроектированном Вами приспособлении? Объясните ход вывода выражения для расчета усилия закрепления заготовки.
23. Назначение силового механизма в приспособлении? Тип силового узла в спроектированном Вами приспособлении?
24. Покажите схему передачи исходного усилия от силового узла к заготовке в спроектированном Вами приспособлении, и как определялась величина исходного усилия W , которое должен создать его силовой узел.
25. В чем заключается расчет силового узла приспособления?
26. В каком порядке выполняется разработка станочного приспособления?

27. Какие размеры ставятся на сборочном чертеже приспособления и как назначаются допустимые отклонения на них?
28. Какие задачи должны быть решены при проектировании контрольного приспособления?
29. Какие методы контроля используются при измерении деталей, их погрешность? Какой метод контроля использован в спроектированном Вами контрольном приспособлении?
30. Какие средства измерения используются в контрольных приспособлениях, чему равна собственная им погрешность измерения? Какое средство измерения используется в спроектированном Вами контрольном приспособлении?
31. Какие этапы включает в себя разработка принципиальной схемы контроля?
32. Из каких соображений Вы выбрали точку приложения измерительного элемента средства измерения к контролируемой детали в спроектированном Вами контрольном приспособлении?
33. Какой принцип использован при выборе линии снятия измерения в спроектированном Вами контрольном приспособлении? В чем он заключается?
34. В чем заключается расчет контрольного приспособления?
35. Какой величины не должна превышать погрешность измерения контрольного приспособления?
36. Какие этапы включает в себя разработка принципиальной схемы сборочного приспособления?
37. В чем заключается отличие в выборе установочных элементов при проектировании сборочных приспособлений от станочных?
38. Как назначаются допуски на размеры установочных и направляющих деталей сборочного приспособления?

Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и осуществляется при проработке материалов курса по учебникам и дополнительной литературе, подготовке к текущему контролю, подготовке к выполнению лабораторных работ, их выполнению и написанию отчетов.

Для улучшения качества и эффективности самостоятельной работы студентов предлагаются методические указания к лабораторным работам, списки основной и дополнительной литературы. Самостоятельная работа может включать в себя практику подготовки рефератов, презентаций и докладов. Тематика рефератов должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

Темы для самостоятельного изучения и оформления:

1. Введение и понятийный аппарат дисциплины.
2. Силовой расчет станочного приспособления.
3. Расчет станочного приспособления на точность.
4. Расчет контрольного приспособления.
5. Приспособления для станков с ЧПУ.
6. Типовые схемы базирования в приспособлении

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006705-6, 300 экз.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405031>.
2. Приспособления для современных станков с ЧПУ: учебное пособие для вузов по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных

производств", "Технология машиностроения", "Машины и оборудование высокоэффективных методов обработки" / В.Г. Гусев [и др.]; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012. – 201 с.: ил. – Имеется электронная версия. – Библиогр.: с. 201.

3. Современная технологическая оснастка/РахимьяновХ.М., КрасильниковБ.А., МартыновЭ.З. и др. - Новосибир.: НГТУ, 2013. - 268 с.: ISBN 978-5-7782-2269-4

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548436>

4. Оборудование и оснастка промышленного предприятия: Учебное пособие / Иванов В.П., Крыленко А.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 235 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542473>

б) Дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Оборудование и оснастка промышленного предприятия: Учебное пособие / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 235 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-009922-4, 20 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461918>

2. Основы проектирования станочных приспособлений. Теория и задачи: Учебное пособие / Под ред. Беляев А. - М.:НИЯУ "МИФИ", 2010. - 288 с. ISBN 978-5-7262-1268-5

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=610210>

3. Резание материалов: Учебное пособие / Е.А. Кудряшов, Н.Я. Смольников, Е.И. Яцун. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-390-9, 300 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450188>

в) периодическая литература:

1. Журнал «Технологическая оснастка».

2. Журнал «Вестник машиностроения».

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Ресурс о машиностроении <http://www.i-mash.ru/>

2. Техническая литература по машиностроению <http://www.mirstan.ru/index.php?page=tech>

3. Библиотека технической литературы http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.11.34

4. Инженерные решения из различных областей проектирования <http://chertezhi.ru/>

5. Все о машиностроении <http://dlja-mashinostroitelja.info/>

6. Союз машиностроителей России <http://www.soyuzmash.ru>

7. Информационно-аналитический сайт по материалам зарубежной печати о современных технологиях и инструментах для металлообработки <http://www.stankoinform.ru/index.htm>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные работы проводятся в ауд. 121-2, «Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении», количество студенческих мест – 15, площадь 126 м², оснащение: токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN 155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ FANUC (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230, интерактивная доска, проектор, выход в Интернет; пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8; шестиосевой координатно-измерительный манипулятор CimCore Infinite 5012.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Рабочую программу составил доцент кафедры технологии машиностроения

Жарков Николай Владимирович Жарков

Рецензент: директор МБОУ «Лицей-интернат № 1» г. Владимира

Пасынков И.А. Пасынков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения
протокол № 3/3 от 09.11 2015 г.

Заведующий кафедрой ТМС Морозов В.В. Морозов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направ-
ления 44.03.04 «Профессиональное обучение»
протокол № 2 от 10.11 20 15 г.

Председатель комиссии

директор педагогического института Артамонова

М.В. Артамонова