

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



по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 1 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в машиностроении»

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная, ускоренная

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	3, 108	4	-	4	100	зачет
Итого	3, 108	4	-	4	100	зачет

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Введение в специальность» направлено на достижение следующих целей ОПОП 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»:

Код цели	Формулировка цели
Ц5	Подготовка выпускников к эффективному использованию и <i>интеграции знаний в области фундаментальных наук</i> для решения исследовательских и прикладных задач применительно к профессиональной деятельности.
Ц6	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному <i>самосовершенствованию</i> .

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является изучение области и объектов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными проблемами мирового и отечественного машиностроительного комплекса;
- получение теоретических навыков по оценке возможностей применения существующих средств производства, а так же перспективности их модернизации для применения на предприятиях машиностроительного комплекса;
- ознакомление студентов с современными технологическими методами обработки конструкционных материалов, применяемых в различных отраслях машиностроения.

Виды учебной работы: лекционные и практические занятия. Изучение дисциплины заканчивается зачетом в 1-м семестре.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.1).

Данная дисциплина по своему содержанию и логическому построению в учебном процессе подготовки бакалавра связана непосредственно с такими дисциплинами как «Экономика», «Основы нанотехнологий в машиностроении», «Технологические процессы в машиностроении», «Основы технологии машиностроения» и др.

Студенты должны знать основы организации машиностроительного производства, владеть знаниями в области моделирования объектов машиностроения, иметь навыки анализа научной информации, применять элементы высшей математики и математической статистики для описания технологических систем разных отраслей машиностроения.

Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ и проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ, и написания выпускной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 15.03.05:

Р5, Р6, Р8, Р9 (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 15.03.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемым компетенциям ОПОП:

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5):

знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования;

уметь: оперировать основными изучаемыми понятиями;

владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;

– способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4):

знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

уметь: определять перспективность применения оборудования и технологий для обработки новых конструкционных материалов, применяемых в различных отраслях машиностроения;

владеть: навыками расчета количественных показателей технологичности изделия машиностроительного назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

1 семестр: общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем 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	СРС	Контрольная работа		
2	Раздел 1. Введение. История развития специальности. Структура учебного процесса и ВлГУ.	1		2	2	-	32		3/75%	
3	Раздел 2. Общие сведения о способах изготовления машин. Основы организации машиностроительного производства.			1	1	-	34		1/50%	
4	Раздел 3. Новые методы обработки. Нанотехнологии.			1	1	-	34		1/50%	
	Всего			4	4	-	100		5/63%	Зачет

Тематический план лекций

Раздел 1.

Введение. Проблемы и перспективы развития мирового машиностроения в разные исторические периоды. История развития мирового и отечественного машиностроения. Особенности развития машиностроения в России. Ведущая роль машиностроения в техническом перевооружении отраслей народного хозяйства. История развития технологии машиностроения как науки о создании конкурентоспособной продукции. Структура университета, института и выпускающей кафедры. Знакомство с ВлГУ, институтом, кафедрой. История и этапы развития Владимирского государственного университета, факультета и выпускающей кафедры «Технология машиностроения». Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность», ее связь с общетеоретическими и специальными дисциплинами.

Раздел 2.

Способы формообразования деталей машин. Два способа формообразования деталей: из твердого материала, из жидкого материала. Литейное производство. Центробежное литье. Сварка, пайка, склейка. Обработка давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка и штамповка.

Основы технологии машиностроения. Производственный и технологический процессы. Выбор баз. Чистовая и черновая обработка. Назначение операционных припусков и допусков. Нормирование. Основы организации машиностроительного

производства. Механизация и автоматизация труда на машиностроительных предприятиях. Техническая подготовка производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства.

Раздел 3.

Новые перспективные методы механической обработки. Сверхскоростное резание. Способы подвода СОЖ к режущей части инструмента. Ротационное резание. Вибрационное резание. Резание с нагревом. Общая характеристика и принципы высокоэффективной обработки материалов концентрированными потоками энергии. Новые высокоэффективные методы обработки: электронно-лучевая, лазерная, электроэрозионная, электроплазменная, электрохимическая обработка, обработка струей жидкости высокого давления. Общая характеристика, область применения. Перспективы применения новых инструментальных материалов при лезвийной обработке и покрытия инструментов. Общая характеристика нанотехнологий, принципы ее реализации. Нанотехнологии, области применения, достоинства, условия реализации. Создание технологий будущего. Перспективы автоматизации технологических процессов. Безлюдная технология, уровень ее развития и перспективы.

Тематический план практических занятий

Раздел	Тема	Кол-во часов аудиторных занятий
1	История развития специальности. Роль ее в народном хозяйстве. Знакомство с ФГОС высшего образования.	2
2	Практическое изучение конструктивных особенностей машин для обработки перспективных конструкционных материалов для разных отраслей машиностроения.	1
3	Практическое изучение нетрадиционных технологий обработки конструкционных материалов машиностроительной области.	1
	Итого:	4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На практических работах используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, работа над проектами в команде, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

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

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации – зачет

1. Цель и задачи дисциплины «Введение в специальность».
2. Назовите имена крупных русских, советских, российских ученых и инженеров, внесенных большой вклад в развитие отечественного машиностроения.
3. Охарактеризуйте кратко историю развития технологии машиностроения как науки.
4. Роль машиностроения в народном хозяйстве РФ.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», его характеристика.
6. Структура учебного процесса в университете. Учебный план, его характеристика. График учебного процесса.
7. Рабочие учебные программы по дисциплинам, их характеристика.
8. Краткая история ВлГУ.
9. Краткая история ИМиАТ и кафедры «Технология машиностроения».
10. Характеристика научных разработок кафедры и факультета.
11. Структура университета, института и выпускающей кафедры.
12. Два способа формообразования деталей: из твердого материала, из жидкого материала.
13. Литейное производство.
14. Центробежное литье.
15. Сварка, пайка, склейка.
16. Обработка давлением: прокатка, волочение.
17. Обработка давлением: прессование, ковка и штамповка.
18. Производственный и технологический процессы.
19. Выбор баз. Чистовая и черновая обработка.
20. Назначение операционных припусков и допусков.
21. Нормирование.
22. Механизация и автоматизация труда на машиностроительных предприятиях.
23. Техническая подготовка производства.
24. Конструкторская подготовка производства.
25. Технологическая подготовка производства.
26. Структура машиностроительного предприятия. Структура механического цеха.
27. Типы производства: единичный (индивидуальный), серийный и массовый.
28. Сверхскоростное резание.
29. Способы подвода СОЖ к режущей части инструмента.
30. Ротационное резание.
31. Вибрационное резание.
32. Резание с нагревом.
33. Новые перспективные методы обработки деталей, область их применения.
34. Лазерная обработка материалов, ее характеристика.
35. Электроэрозионная обработка материалов, ее характеристика.
36. Механическая обработка материалов лезвийными инструментами.
37. Механическая обработка абразивными инструментами.
38. Плазменная обработка изделий, ее характеристика.
39. Обработка материалов струей жидкости высокого давления.
40. Электрохимическая обработка материалов, ее характеристика.
41. Нанотехнология, ее характеристика и области применения.
42. Перспективы развития машиностроительного производства на ближайшее десятилетие.

Самостоятельная работа студентов

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 1:

Машиностроение как базовая отрасль народного хозяйства. История развития технологии машиностроения как науки о создании конкурентоспособной продукции. Роль русских ученых в развитии этой науки. Значение технологии машиностроения для народного хозяйства. Структура машиностроительной области. Ведущая роль машиностроения в техническом перевооружении отраслей народного хозяйства.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 2:

Традиционные технологии для обработки изделий машиностроения. Способы воздействия на обрабатываемую поверхность. Технологические показатели традиционных

методов обработки. Механизация и автоматизация труда на машиностроительных предприятиях. Техническая подготовка производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Структура машиностроительного предприятия. Структура механического цеха. Типы производства: единичный (индивидуальный), серийный и массовый.

Темы для самостоятельного изучения и оформления по разделу 3:

Перспективы применения новых инструментальных материалов при лезвийной обработке и покрытия инструментов. Общая характеристика нанотехнологий, принципы ее реализации. Создание технологий будущего. Перспективы автоматизации технологических процессов. Безлюдная технология, уровень ее развития и перспективы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Электронное издание на основе: Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 2013. - 568 с.: ил. - ISBN 978-5-94275-669-7. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756697.html>.
2. Электронное издание на основе: Наукоемкие технологии в машиностроении / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безъязычный и др.; под ред. А.Г. Сулова. М.: Машиностроение, 2012. 528 с. - ISBN 978-5-94275-619-2. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756192.html>.
3. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / А.Д. Никифоров, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, А.Г. Схиртладзе. - М.: Абрис, 2012. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200575.html>.
4. Производственный потенциал предприятий машиностроения: оценка, динамика, резервы повышения: Монография / О.В. Корсунцева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 211 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-009482-3. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=443957>.

б) Дополнительная литература (библиотечная система ВлГУ):

1. Электронное издание на основе: Технологические процессы в машиностроении: учеб. для вузов / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин; под общ. ред. С.И. Богодухова. - М.: Машиностроение, 2009. - 640 с.: ил. - ISBN 978-5-217-03408-6. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034086.html>.
2. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс] / Сибикин М.Ю. - М.: Машиностроение, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757120.html>.
3. Стратегические приоритеты машиностроительного комплекса: Инновационное развитие предприятий / Бражников М.А., Сафронов Е.Г., Мельников М.А. - М.: Дашков и К, 2015. - 212 с.: ISBN 978-5-394-02536-5. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=558051>.

г) периодические издания:

1. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Москва: Машиностроение.
2. СТИН: научно-технический журнал. — Москва: ООО "СТИН".

г) Интернет-ресурсы:

Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал: www.1bm.ru
Источник отраслевой информации «Портал машиностроение»: www.mashportal.ru

Портал «и-Маш»: «Будущее российского машиностроения»: <http://pr.bmstu.ru/?p=16464>
Издание о бизнесе и технологиях: www.equipnet.ru/articles/machine/
Торговый портал по машиностроению и оборудованию «ОПТМАШ-В2В»: <http://www.optmach.ru/>
Машиностроительный ресурс: www.i-mash.ru
Деловой, научно-технический журнал о машиностроении «Современное машиностроение»: <http://www.sovmash.com/>

Учебно-методические издания

1. Елкин А.И. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Елкин А.И. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Елкин А.И. Оценочные средства по дисциплине «Введение в специальность» для студентов направления 15.03.05 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=158>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические занятия, проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, сопровождаются показом презентаций; практические занятия - в ауд. 123-2, 121-2, 118-4, 119-4, 234-2, 235-2 ВлГУ. Указанные аудитории представляют собой компьютерные классы МТФ на 15 рабочих мест каждый, а также лаборатории с размещенным высокотехнологичным оборудованием. В лабораториях установлены:

- установка для ионно-плазменного напыления наноструктурированных покрытий;
- многофункциональный токарный станок с ЧПУ фирмы ЭМСО модели TURN-155;
- многофункциональный фрезерный станок с ЧПУ фирмы HAAS;
- четырехосевой эрозионный прошивной станок CHMER CM-A53C + 75N;
- пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8;
- лазерный комплекс для термоупрочнения и раскроя материала;
- средства контроля и диагностики физико-механических свойств
- обрабатывающий центр Qwazer фирмы HEIDENHEIN.

Классы укомплектованы компьютерами на базе процессоров *Intel Pentium core dual, 2gb.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Рабочую программу составил к.т.н. доцент Новиков Е.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
ЗАО «Рост-Плюс», генеральный директор

Заморников А.А.
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Протокол № 1 от 1.09.2016 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)