

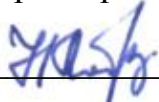
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Н.В.Лобов

« 22 » января 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технологическое обеспечение качества объектов производства
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные технологии подготовки производства
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение знаний и навыков по обеспечению стабильности качества объектов производства, разработке и планированию мероприятий по постоянному улучшению качества продукции, разработке методик и программ испытаний по достижению требуемых показателей качества. Изучение причин возникновения нестабильности показателей качества. Формирование умения разрабатывать мероприятия по обеспечению требуемых показателей качества. Формирование навыков по проведению испытаний по улучшению показателей качества.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Различные процессы механической обработки и сборки.
Технологическое оборудование и оснащение механосборочных производств.
Объекты механосборочных машиностроительных производств.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1опк-3	Знает общие подходы и технику организации работ по реализации проектов области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств в условиях наличия альтернатив	Знает общие подходы и технику организации работ по реализации проектов области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств в условиях наличия альтернатив	Зачет
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	Умеет организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, стандартизации и сертификации на основе современных подходов к обеспечению качества технических решений и машиностроительной продукции	Умеет организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, стандартизации и сертификации на основе современных подходов к обеспечению качества технических решений и машиностроительной продукции	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	Владеет опытом анализа соответствия систем управления качеством в конкретных условиях производства международным стандартам	Владеет опытом анализа соответствия систем управления качеством в конкретных условиях производства международным стандартам	Индивидуальное задание
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	Знает нормативную и правовую базу для разработки методической и нормативной конструкторской и технологической документации; методику составления проектов и программ при проведении	Знает нормативную и правовую базу для разработки методической и нормативной конструкторской и технологической документации; методику составления проектов и программ при проведении	Зачет
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области профессиональной деятельности; планировать и осуществлять мониторинг процессов разработки конструкций изделий, технологий и производств в машиностроении	Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области профессиональной деятельности; планировать и осуществлять мониторинг процессов разработки конструкций изделий, технологий и производств в машиностроении	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-4	ИД-3ОПК-4	Владеет навыками анализа организации работ по разработке перспективных конструкций и технологий; опытом разработки планов внедрения перспективных технических решений и технологий	Владеет навыками анализа организации работ по разработке перспективных конструкций и технологий; опытом разработки планов внедрения перспективных технических решений и технологий	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает основные закономерности, технологии, методы и средства контроля разработки технологии и программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или много-шпиндельной обработки.	Знает основные закономерности, технологии, методы и средства контроля разработки технологии и программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или много-шпиндельной обработки.	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки, применять методы высокопроизводительной обработки, выбирать и использовать стратегии и методы высокоскоростной обработки, программировать обработку сложных контуров и поверхностей свободной формы.	Умеет разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки, применять методы высокопроизводительной обработки, выбирать и использовать стратегии и методы высокоскоростной обработки, программировать обработку сложных контуров и поверхностей свободной формы.	Защита лабораторной работы
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками разработки технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Владеет навыками разработки технологий и программ изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Индивидуальное задание

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	55	55
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	53	53
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Показатели качества деталей машин.	2	4	6	14
Точность размеров деталей. Точность формы (макрогеометрия) и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость (микрогеометрия) поверхностей. Состояние поверхностных слоев функциональных поверхностей деталей.				
Причины возникновения временной не стабильности показателей качества при реализации различных методов обработки.	3	6	10	19
Погрешности механической обработки и методы достижения точности. Обобщенные интегральные характеристики различных методов обработки.				
Разработка и планирование мероприятий по обеспечению требуемых показателей качества объектов обработки.	3	8	11	20
Пути повышения показателей качества объектов механической обработки. Методики проведения испытаний по улучшению показателей качества объектов обработки.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 1-му семестру	8	18	27	53
ИТОГО по дисциплине	8	18	27	53

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Определение показателей качества обработки на основании статистической обработки выборок с оценкой достоверности полученных значений методом доверительных интервалов.
2	Определение закона распределения показателей качества с проверкой соответствия опытного распределения с теоретическим.
3	Определение вероятного брака по требуемым показателям качества обработки, числа деталей, требующих доработки.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Расчет погрешности базирования при выполнении размеров для различных типовых схем установки заготовок в приспособлениях.
2	Расчет погрешности закрепления заготовок в зависимости от сил зажима, неоднородности геометрических и физико-механических показателей качества базовых поверхностей.
3	Расчет погрешностей, вызываемых износом установочных элементов приспособлений.
4	Расчет исполнительных размеров установочных элементов, обеспечивающих заданную точность обработки и возможность установки заготовок.
5	Прогнозирование параметров качества поверхностного слоя деталей при различных технологических методах обработки.
6	Оптимизация параметров режима мехобработки, обеспечивающих получение требуемых параметров качества поверхностного слоя деталей.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Маталин А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2010.	21
2	Суслов А. Г. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. Г. Суслов. - Москва: Машиностроение, 2007.	71

3	Технология машиностроения : сборник задач и упражнений : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков [и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2005.	14
4	Технология машиностроения : учебник для вузов / Л. В. Лебедев [и др.]. - Москва: Академия, 2006.	11
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Кацев П.Г. Статистические методы исследования режущего инструмента / П.Г. Кацев. - Москва: Машиностроение, 1974.	3
2	Мюллер П. Таблицы по математической статистике : пер. с нем / П. Мюллер, П. Нойман, Р. Шторм. - Москва: Финансы и статистика, 1982.	3
3	Суслов А. Г. Технологическое обеспечение параметров состояния поверхностного слоя деталей / А. Г. Суслов. - Москва: Машиностроение, 1987.	2
4	Т. 1 / А. М. Дальский [и др.]. - Москва: , Машиностроение, Машиностроение-1, 2003. - (Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т.; Т. 1).	80
5	Т. 2 / А. М. Дальский [и др.]. - Москва: , Машиностроение, Машиностроение-1, 2003. - (Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т.; Т. 2).	84
2.2. Периодические издания		
1	Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / Машиностроение; Вестник машиностроения. - Москва: Машиностроение, 1921 - .	
2	СТИН : научно-технический журнал / СТИН. - Москва: СТИН, 1930 - .	
3	Технология машиностроения : обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / Технология машиностроения; Министерство промышленности и торговли Российской Федерации; Министерство образования и науки Российской Федерации; Российская инженерная академия; Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения. - Москва: Технология машиностроения, 2000 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Свитрщев В. И. Статистические методы исследования качества объектов производства / В. И. Свирщев. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2012.	15
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Основы моделирования машиностроительных изделий в автоматизированной системе «Siemens NX 10»	http://elib.pstu.ru/Rekord/iprbooks 85559	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц (с модификациями)	7
Лекция	Электронный проектор "NEC M300X"	1
Практическое занятие	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц (с модификациями)	7

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
