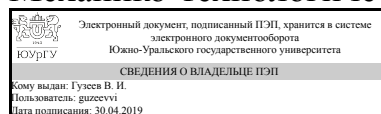


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Механико-технологический



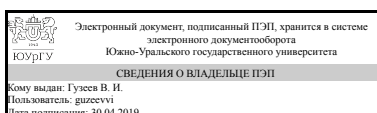
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2297

дисциплины В.1.13 Технология машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

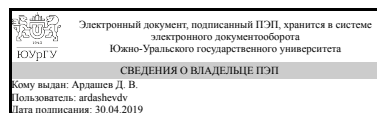
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Ардашев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение теоретических и практических основ методики проектирования технологических процессов для различных машиностроительных производств.
Задача - обучение самостоятельной работе по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Заготовки в машиностроении. Обработка валов. Обработка многоосных деталей. Обработка втулок. Обработка корпусов. Обработка зубчатых колес. Обработка резьбовых деталей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать: области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;
	Уметь: определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
	Владеть:
ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать:
	Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.
	Владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: инструментальные системы машиностроительных производств.
	Уметь: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству
	Владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных	Знать: области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; инструментальные системы машиностроительных производств.
	Уметь: выбирать рациональные технологические

<p>технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p>	<p>процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.</p> <p>Владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.</p>
<p>ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>	<p>Знать:</p> <p>Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.</p> <p>Владеть:</p>
<p>ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать: области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;</p> <p>Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству,</p> <p>Владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации</p>

	технологических процессов изготовления продукции.
ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	Знать:инструментальные системы машиностроительных производств.
	Уметь:выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.
	Владеть:навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Знать:области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;
	Уметь:выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.
	Владеть:навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать:
	Уметь:выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование.

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.07 Основы обеспечения качества, В.1.09 Основы технологии машиностроения	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.07 Основы обеспечения качества	владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности неопределенности измерений, испытаний и достоверности контроля.
В.1.09 Основы технологии машиностроения	Знать:закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий; Уметь:выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления выявлять и рассчитывать размерные цепи; рассчитывать припуски и операционные размеры; Владеть:методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров; основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	10	8	2
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	14	8	6

Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	192	128	64
Контрольная работа "Анализ технологического процесса изготовления детали «_____»"	126	126	0
Подготовка к экзамену	4	0	4
Курсовой проект "Разработка технологического процесса изготовления детали «_____» с проектированием технологической оснастки в условиях серийного производства"	60	0	60
Подготовка к зачету	2	2	0
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Заготовки в машиностроении	2	1	1	0
2	Обработка валов	6	2	4	0
3	Обработка многоосных деталей	2	1	1	0
4	Обработка втулок	2	1	1	0
5	Обработка корпусов	6	2	4	0
6	Обработка зубчатых деталей	4	2	2	0
7	Обработка резьбовых деталей	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные принципы выбора способа получения заготовок при проектировании технологических процессов. Материалы, используемые при получении заготовок. Основные методы получения литых заготовок: литьё в песчаные формы, литьё в оболочковые формы, литьё по выплавляемым моделям, литьё в металлические формы (копили), литьё под давлением, центробежное литьё, литьё в вакуумных печах, литьё непрерывным способом. Основные методы получения поковок: штамповка на молотах, штамповка на кривошипном горячештамповочном прессе (КГШП), штамповка на горизонтально-ковочной машине (ГКМ), штамповка на ковочных вальцах, штамповка на обжимных ковочных машинах, штамповка на высокоскоростных штамповочных молотах, штамповка жидкого металла, холодная штамповка, порошковое прессование. Основные методы получения заготовок из периодического проката.	1
1	2	Типовые технические требования, предъявляемые к деталям класса «валы». Выбор способа получения заготовок деталей и их предварительная обработка. Химико-термические методы обработки валов: закалка токами высокой частоты, цементация, азотирование и цианирование. Черновые и получистовые методы обработки валов: особенности обработки валов одним резцом, многорезцовая обработка валов, особенности обработки гладких и нежестких валов. Чистовые методы обработки валов: тонкое точение валов, круглое шлифование валов. Отделочные методы обработки поверхностей вращения на валах. Изготовление на валах шпоночных канавок. Обработка шлицевых поверхностей на валах: технология обработки шлицев на валах при центрировании по внутреннему диаметру вала, по наружному диаметру вала, при центрировании по боковым сторонам шлица, технология обработки	2

		шлицев на валах методами накатывания, контроль валов.	
1	3	Изготовление деталей типа «коленчатый вал»: типовые технологические требования, предъявляемые к коленчатым валам, способы получения заготовок и исходные материалы для коленчатых валов, особенности методов базирования коленчатых валов, типовой технологический процесс изготовления коленчатого вала в серийном производстве, контроль качества коленчатых валов. Изготовление деталей типа «поршень»: типовые технические требования, предъявляемые к поршням, способы получения заготовок и исходные материалы поршней, технологические особенности базирования поршней, типовой технологический процесс изготовления поршня в серийном производстве, контроль качества поршней. Изготовление деталей типа «шатун»: типовые технические требования, предъявляемые к шатунам, способы получения заготовок и исходные материалы шатунов, типовой технологический процесс изготовления шатуна в серийном (крупносерийном) производстве, особенности обработки плоскостей стыка шатуна и крышки, контроль качества шатунов	1
1	4	Изготовление деталей типа «втулка цилиндра ДВС»: типовые технические требования, предъявляемые к втулке цилиндра, способы получения заготовок и исходные материалы втулок, технологические схемы изготовления чугуновых и стальных втулок в серийном производстве, контроль качества втулок ДВС. Изготовление деталей типа «поршневой палец»: типовые технические требования, предъявляемые к поршневым пальцам, способы получения заготовок и исходные материалы поршневых пальцев, типовой технологический процесс изготовления поршневых пальцев.	1
1	5	Конструктивные особенности корпусных деталей и способы получения заготовок. Особенности базирования и построения технологических схем изготовления корпусных деталей. Черновые и чистовые методы обработки плоскостей корпусных деталей: строгание и долбление плоских поверхностей, фрезерование плоских поверхностей, протягивание плоских поверхностей, шлифование плоских поверхностей, отделочные методы обработки плоских поверхностей. Обработка отверстий на корпусных деталях: типовые технические требования, предъявляемые к отверстиям корпусных деталей, основные методы обработки отверстий в корпусных деталях, особенности обработки соосных и сопряжённых отверстий в корпусных деталях. Контроль качества корпусных деталей.	2
1	6	Типовые технические требования, предъявляемые к зубчатым колёсам. Исходные материалы и способы получения заготовок зубчатых колёс. Типовые технологические схемы изготовления зубчатых колёс. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: фрезерование модульными фрезами, фрезерование червячными фрезами, зубодолбление зубчатых колёс, протягивания и накатка зубчатых колёс, зубострогание зубчатых колёс, зубозакругление зубчатых колёс. Чистовые методы обработки незакалённых зубчатых колёс: зубошевингование зубчатых колёс, холодное обкатывание зубчатых колёс. Чистовые методы обработки закалённых зубчатых колёс: зубошлифование зубчатых колёс, зубохонингование зубчатых колёс, притирка и приработка зубчатых колёс. Контроль качества зубчатых колёс.	2
1	7	Классификация резьбовых поверхностей и типовые технические требования, предъявляемые к ним. Нарезание резьбовых поверхностей резцами и гребёнками. Нарезание многозаходных резьбовых поверхностей. Нарезание резьбовых поверхностей вращающимися резцами. Фрезерование резьбовых поверхностей. Нарезание резьбовых поверхностей метчиками и плашками. Шлифование резьбовых поверхностей. Накатывание резьбовых поверхностей. Выбор методов нарезания резьбовых поверхностей. Контроль качества резьбовых поверхностей.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение основных принципов выбора способа получения заготовок при проектировании технологических процессов. Рассмотрение материалов, используемых при получении заготовок. Рассмотрение основных методов получения литых заготовок, поковок, заготовок из периодического проката.	1
1	2	Типовые технические требования, предъявляемые к деталям класса «валы». Выбор способа получения заготовок деталей и их предварительная обработка. Проектирование типового технологического процесса изготовления ступенчатого вала: • с освоением черновых, получистовых, чистовых методов обработки; • с изготовлением шлицевых поверхностей и шпоночных канавок.	4
1	3	Типовые технические требования, предъявляемые к многоосным деталям типа «коленчатый вал», «поршень», «шатун». Способы получения заготовок и исходные материалы.	1
1	4	Проектирование типового технологического процесса изготовления втулки ДВС в серийном производстве с изучением особенностей обработки тонкостенных заготовок.	1
1	5	Изучение конструктивных особенностей корпусных деталей и способов получения заготовок для них. Рассмотрение вариантов построения технологических схем изготовления корпусов с учетом особенностей их базирования. Изучение основных методов обработки плоскостей корпусных деталей: строгание, долбление, фрезерование, протягивание, шлифование, и отделочные методы обработки плоскостей. Изучение особенностей обработки отверстий а корпусных деталях: основные методы обработки отверстий, особенности обработки соосных и сопряженных отверстий	4
1	6	Изучение типовых технологических схем изготовления закаленных и незакаленных зубчатых колес с применением черновых, получистовых, и чистовых методов обработки.	2
1	7	Изучение методов нарезания резьбовых поверхностей: резцами и гребенками, вращающимися резцами, метчиками и плашками, фрезерование, шлифование, накатывание. Изучение различных вариантов применения в технологических процессах методов нарезания резьбовых поверхностей.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Контрольная работа "Анализ технологического процесса обработки детали " _____ "	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011 г.	60
Подготовка к экзамену	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011 г.	4

Курсовой проект «Разработка технологического процесса изготовления детали «_____» с проектированием технологической оснастки и режущего инструмента»	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011 г.	126
Подготовка к зачету	Технология машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, В.И.Гузеев, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011 г.	2

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных	Практические занятия и семинары	Использование информационных ресурсов Интернет и баз данных машиностроительных предприятий	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Обработка валов	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №2, контрольные вопросы 11-20
Обработка корпусов	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №5, контрольные вопросы 36-43, 61-63

	машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		
Обработка валов	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №2 и контрольные вопросы 11-20
Обработка зубчатых деталей	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №6, контрольные вопросы 45-54, 61-63
Обработка корпусов	ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	тесты и контрольные вопросы и задания	контрольные вопросы 36,44
Обработка многоосных деталей	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №3 и контрольные вопросы 21-30, 61-63
Обработка зубчатых деталей	ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	тесты и контрольные вопросы и задания	контрольные вопросы 45,55
Обработка резьбовых деталей	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №7, контрольные вопросы 56-60

	вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		
Все разделы	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	защита курсового проекта, зачет	контрольные вопросы и задания 1-63
Обработка втулок	ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	тесты и контрольные вопросы и задания	тест №4, контрольные вопросы 31-35, 61-63
Все разделы	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	защита курсового проекта, зачет	контрольные вопросы и задания 1-63
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	защита курсового проекта, зачет	контрольные вопросы и задания 1-63
Все разделы	ПК-6 способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний	защита курсового проекта, зачет	контрольные вопросы и задания 1-63

	изделий		
Все разделы	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	экзамен	контрольные вопросы и задания 1-63

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	письменный ответ на вопросы	Отлично: Полные, точные ответы Хорошо: Полные, неточные ответы Удовлетворительно: Неполные ответы, с ошибками Неудовлетворительно: Неверные ответы
тесты и контрольные вопросы и задания	оценивается письменный ответ на вопросы. студенту дается 30 минут.	Отлично: правильные ответы на все поставленные вопросы Хорошо: правильный ответ на 50% и более поставленных вопросов Удовлетворительно: правильный ответ на 25-50% поставленных вопросов Неудовлетворительно: ответ на менее 25% поставленных вопросов
защита курсового проекта, зачет	Защита курсового проекта в устной форме по трем документам: расчетно-пояснительная записка, альбом технологической документации, графический материал с конструкторско-технологической документацией	Отлично: правильные ответы на все поставленные вопросы про трем документам Хорошо: правильные ответы на 50% поставленных вопросов Удовлетворительно: правильные ответы на 25-50% поставленных вопросов Неудовлетворительно: ответы на менее 25% поставленных вопросов

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	1. Классификация деталей. Детали вращения, многоосные детали, плоско-стные детали. 2. Типовые технические требования, предъявляемые к валам. 3. Типовые техпроцессы обработки валов. Особенности обработки нежестких,

	<p>ступенчатых, гладких, пустотелых, специальных валов. Многорезцовая обработка валов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Обработка шпоночных пазов валов. 5. Чистовые и отделочные методы обработки валов. 6. Обработка эксцентричных валов. 7. Обработка многоосных деталей, коленчатых валов. 8. Особенности обработки отверстий. Сверление, зенкерование, растачивание, развертывание. 9. Протягивание, прошивание. 10. Чистовые и отделочные методы обработки отверстий. 11. Револьверизация и автоматизация токарных и сверлильных работ. 12. Обработка деталей типа «втулки» и «диски» 13. Обработка деталей типа «крестовины». Обработка рычагов и шатунов. 14. Обработка конических и сферических поверхностей. 15. Стругание. 16. Фрезерование. 17. Шлифование и окончательная обработка плоскостей. 18. Отделочные методы обработки плоскостей. 19. Классификация деталей, виды заготовок и требования к плоскостным деталям. 20. Методы обработки плоскостных деталей. 21. Особенности обработки плоскостных деталей с отверстиями. 22. Технологические особенности обработки зубчатых колес и технические требования к ним. 23. Методы обработки зубчатых колес и области их применения. 24. Методы повышения производительности обработки зубчатых колес. 25. Чистовая обработка зубьев. Упрочняющие методы обработки зубьев. 26. Типовые техпроцессы обработки шестерен. 27. Контроль зубчатых колес. 28. Преимущества шлицевых соединений по сравнению со шпоночными. 29. Методы обработки шлицевых деталей при различном центрировании. 30. Типовые техпроцессы обработки резьбы. 31. Методы обработки винтовых поверхностей. 32. Особенности обработки нежестких ходовых винтов. 33. Производство крепежных элементов. <p>ТехМаш_вопросы.doc; !Задание_на_контрольную_5 курс.doc; !Задание_на_курсовой_5 курс.doc</p>
<p>тесты и контрольные вопросы и задания</p>	<p>Тест №1: 1. Исходные данные и технологическая документация, используемые для выбора способов получения заготовок. 2. Коэффициент использования материала при различных способах получения заготовок. 3. Сравнение способов получения заготовок с учётом конструкторских, технологических и экономических особенностей деталей и типов их производства.</p> <p>Тест №2: 1. Возможные теоретические схемы базирования валов на операциях их предварительной обработки. 2. Особенности обработки валов одним резцом и комплектом резцов с нескольких суппортов. 3. Особенности обработки шлицевых поверхностей на валах в зависимости от вида центрирования вала.</p> <p>Тест №3: 1. Наиболее часто встречаемые типовые технические требования, предъявляемые к многоосным деталям. 2. Современные методы получения сложных пространственных заготовок для многоосных деталей. 3. Возможные теоретические схемы базирования многоосных деталей типа «поршень».</p> <p>Тест №4: 1. Теоретические схемы базирования тонкостенных деталей и возможные схемы закрепления. 2. Особенности обработки стальных и чугунных втулок ДВС.</p> <p>Тест №5: 1. Теоретические схемы базирования корпусных деталей с учётом способа получения заготовки. 2. Схемы механической обработки плоскостей: строганием, долблением, фрезерованием, протягиванием и шлифованием. 3.</p>

Схемы механической обработки отверстий различными методами с учётом их взаимного расположения.

Тест №6: 1. Возможные способы получения заготовок для зубчатых колёс различного назначения. 2. Типовые схемы обработки зубчатых колёс с учётом типа производства и требуемой точности.

Тест №7: 1. Схемы механической обработки резьбовых поверхностей: резцами и гребёнками, вращающимися резцами, метчиками и плашками, фрезерованием, шлифованием, накатыванием. 2. Возможные методы нарезания резьбовых поверхностей для различных типов производства.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные принципы выбора способа получения заготовок при проектировании типовых технологических процессов и основные материалы, используемые при получении заготовок.
2. Основные методы получения литых заготовок: литьё в песчаные формы и литьё в оболочковые формы.
3. Основные методы получения литых заготовок: литьё по выплавляемым моделям и литьё в металлические формы (кокили).
4. Основные методы получения литых заготовок: литьё под давлением и центробежное литьё.
5. Основные методы получения литых заготовок: литьё в вакуумных печах и литьё непрерывным способом.
6. Основные методы производства поковок: штамповка на молотах и штамповка на кривошипном горячештамповочном прессе (КГШП).
7. Основные методы производства поковок: штамповка на горизонтально-ковочной машине (ГКМ) и штамповка на ковочных вальцах.
8. Основные методы производства поковок: штамповка на обжимных ковочных машинах и штамповка на высокоскоростных штамповочных молотах.
9. Основные методы производства поковок: штамповка жидкого металла и холодная штамповка.
10. Порошковое прессование и основные методы получения заготовок деталей из периодического проката.
11. Типовые технические требования, предъявляемые к деталям класса «валы».
12. Выбор способа получения заготовок деталей класса «валы» и их предварительная обработка.
13. Химико-термические методы обработки деталей класса «валы».
14. Черновые и получистовые методы обработки валов: технологические особенности обработки валов одним резцом.
15. Черновые и получистовые методы обработки валов: многорезцовая обработка валов.
16. Чистовые методы обработки валов: круглое шлифование валов в центрах.
17. Чистовые методы обработки валов: тонкое точение валов и круглое бесцентровое шлифование валов.
18. Технология изготовления на валах шпоночных канавок.
19. Обработка шлицевых поверхностей на валах: технологические особенности обработки шлицев на валах при различных видах центрирования.
20. Отделочные методы обработки поверхностей вращения на валах и плоских поверхностей на корпусных деталях.
21. Типовые технические требования, предъявляемые к коленчатым валам.
22. Способы получения заготовок и исходные материалы для коленчатых валов.
23. Типовой технологический процесс изготовления коленчатого вала в серийном производстве.
24. Типовые технические требования, предъявляемые к деталям типа «поршень».
25. Способы получения заготовок и исходные материалы поршней, технологические особенности базирования поршней при обработке.

26. Типовой технологический процесс изготовления поршня в серийном производстве.
27. Типовые технические требования, предъявляемые к шатунам.
28. Способы получения заготовок и основные исходные материалы для шатунов.
29. Типовой технологический процесс изготовления шатуна в серийном (крупносерийном) производстве.
30. Технологические особенности обработки различных конструкций плоскостей стыка шатуна и крышки.
31. Типовые технические требования, предъявляемые к деталям типа «втулка цилиндра ДВС».
32. Способы получения заготовок и основные исходные материалы для деталей типа «втулка цилиндра ДВС».
33. Технологические схемы изготовления чугунных и стальных втулок в серийном производстве.
34. Типовые технические требования, предъявляемые к поршневым пальцам, способы получения заготовок и исходные материалы.
35. Типовой технологический процесс изготовления поршневых пальцев.
36. Конструктивные особенности корпусных деталей и способы получения заготовок для них.
37. Особенности базирования и построения технологических процессов изготовления корпусных деталей.
38. Методы обработки плоскостей корпусных деталей: строгание и фрезерование плоских поверхностей.
39. Методы обработки плоскостей корпусных деталей: протягивание и шлифование плоских поверхностей.
40. Типовые технические требования, предъявляемые к отверстиям корпусных деталей.
41. Основные методы обработки отверстий в корпусных деталях: сверление, зенкерование и развёртывание.
42. Основные методы обработки отверстий в корпусных деталях: растачивание, шлифование, хонингование и раскатывание.
43. Особенности обработки соосных и сопряжённых отверстий в корпусных деталях.
44. Контроль качества корпусных деталей.
45. Типовые технические требования, предъявляемые к зубчатым колёсам, исходные материалы и способы получения заготовок зубчатых колёс.
46. Типовые технологические схемы изготовления зубчатых колёс в различных типах производства.
47. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: фрезерование модульными фрезами.
48. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: фрезерование червячными фрезами.
49. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: зубо-долбление зубчатых колёс.
50. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: протягивания и накатка зубчатых колёс.
51. Черновые и получистовые методы обработки зубчатых колёс: зубо-строгание и зубозакругление зубчатых колёс.
52. Чистовые методы обработки незакалённых («сырых») зубчатых колёс: зубошевингование зубчатых колёс.
53. Чистовые методы обработки закалённых зубчатых колёс: зубошлифование зубчатых колёс.
54. Чистовые методы обработки закалённых зубчатых колёс: зубохонингование, притирка и приработка зубчатых колёс.
55. Контроль качества зубчатых колёс.
56. Нарезание резьбовых поверхностей резцами и гребёнками, нарезание

	<p>многозаходных резьбовых поверхностей.</p> <p>57. Нарезание резьбовых поверхностей вращающимися резцами (вихревое нарезание), метчиками и плашками.</p> <p>58. Накатывание наружных и внутренних резьбовых поверхностей.</p> <p>59. Фрезерование резьбовых поверхностей.</p> <p>60. Шлифование резьбовых поверхностей.</p> <p>61. Основные понятия автоматизации технологических процессов.</p> <p>62. Типизация технологических процессов.</p> <p>63. Уровни автоматизации действующего производства.</p>
защита курсового проекта, зачет	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 182, [1] с. ил. 22 см

б) дополнительная литература:

1. Кулыгин, В. Л. Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 142, [2] с. ил. электрон. версия

2. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 166, [1] с. ил., табл. 22 см

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Учебное пособие / В.Ю. Шамин. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 1999 г. – 429 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Учебное пособие / В.Ю. Шамин. – Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 1999 г. – 429 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Суслов А.Г., Базров Б.М., Безъязычный В.Ф., Авраамов Ю.С. Научно-технические технологии в машиностроении. Изд-во "Машиностроение", 2012. - 528 с. https://e.lanbook.com/book/5795#book_name	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Маталин А.А. Технология машиностроения Издательство "Лань" 2016, 512 с. https://e.lanbook.com/book/71755#book_name	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	350 (1)	ПК, проектор, экран
Практические занятия и семинары	121 (1)	ПК, проектор, экран