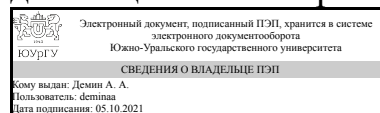


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



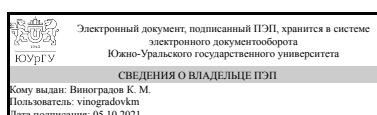
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.05.02 Размерный анализ технологических процессов
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

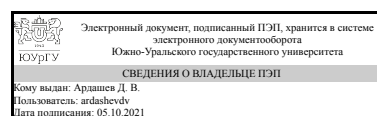
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

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



Д. В. Ардашев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины — дать студентам знания современной методики проектирования технологических процессов механической обработки материалов, наделить их комплексом знаний, необходимых для проектирования процессов обработки для различных типов производств, умению самостоятельно производить проектные расчеты с выбором технологического оборудования, выбирать оптимальные варианты проектных решений. Задачи: выполнять работы по проектированию, информационному обеспечению, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю машиностроительных производств; разрабатывать средства технологического оснащения машиностроительных производств; использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных производств; разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; участвовать в разработке документации в области машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке математических моделей объектов и процессов различной физической природы, алгоритмического и программного обеспечения технологических систем, систем автоматизации и управления; выбирать средства автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования, испытания изделий машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Основные понятия и определения в машиностроении. Базирование и базы в машиностроении. Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем. Порядок построения и расчет технологических размерных схем при анализе действующего ТП. Порядок построения и расчет технологических размерных схем при проектировании ТП.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; 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: использовать в практической

	деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Владеть:навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной 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, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Знать:методы достижения точности замыкающего звена размерных цепей; Уметь:использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Владеть:навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции.
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	Знать:методы расчета размерных цепей; Уметь:использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции; 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:основные положения и понятия размерного анализа технологических процессов механической обработки и сборки; Уметь:использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Владеть:навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать:способы анализа качества продукции, организацию контроля качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами; Уметь:использовать в практической

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
	Владеть:навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции.
	Знать:методы расчета размерных цепей;
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	Уметь:использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
	Владеть:навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции.
	Знать:основные положения и понятия размерного анализа технологических процессов механической обработки и сборки;
	Уметь:использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
	Владеть:навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; навыками разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
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.1.09 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; рассчитывать припуски и операционные размеры; Владеть: 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 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40
Подготовка к зачету	4	4
Контрольная работа «Анализ и проектирование технологического процесса изготовления детали «___» с расчетом размерных цепей»	36	36
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	1	1	0	0
2	Основные понятия и определения в машиностроении	3	1	2	0
3	Базирование и базы в машиностроении	8	2	6	0
4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	8	4	4	0
5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	6	4	2	0
6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Введение	1
2	2	Основные понятия и определения в машиностроении	1
3	3	Базирование и базы в машиностроении	2
4	4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	4
5	5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	4
6	6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем в действующем производстве	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Основные понятия и определения в машиностроении	2
2	3	Базирование и базы в машиностроении	6
3	4	Порядок построения и расчет конструкторских размерных схем	4
4	5	Порядок построения и расчет технологических размерных схем (проверочная задача)	2
5	6	Порядок построения и расчет технологических размерных схем (проектная задача)	2

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 и проектирование технологического процесса изготовления детали «___» с расчетом размерных цепей»	Шамин В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размер-ных цепей: Компьютерная версия учебного пособия. 4-е изд., перер. / В.Ю. Шамин // Че-лябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.– 530 с.	36
Подготовка к зачету	Шамин В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размер-ных цепей: Компьютерная версия учебного пособия. 4-е изд., перер. / В.Ю. Шамин // Че-лябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.– 530 с.	4

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Встреча с представителями	Практические занятия и семинары	Особенности построения и расчета размерных цепей в действующем	2

предприятий		производстве	
-------------	--	--------------	--

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
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	практическая работа	все
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	зачет	все
Все разделы	ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	комплекс контрольных заданий	все
Все разделы	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	зачет	все
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, оформлении законченных проектно-	зачет	все

	конструкторских работ		
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 изделий	зачет	все
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 изделий	зачет	все
Все разделы	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	зачет	все

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
практическая работа	Оценка практической работы осуществляется индивидуально в письменной форме. Оценивается правильность ответов на 2 вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Максимальное количество баллов за контрольную работу – 2. Максимальный вклад работы в общую оценку за дисциплину по БРС составляет 40 баллов, что соответствует 40 % рейтинга обучаемого.	Зачтено: полные, точные ответы на все вопросы Не зачтено: неполные, неточные ответы.
комплекс контрольных заданий	Оценка комплекса контрольных заданий осуществляется индивидуально в письменной форме. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильные ответы на все вопросы соответствуют 60 баллам, что соответствует 60 % рейтинга обучаемого. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 60, что соответствует 60 % рейтинга обучаемого.	Отлично: Ответ на 90 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 60 баллов (60 % рейтинга) Хорошо: Ответ на 75 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 50 баллов (50 % рейтинга) Удовлетворительно: Ответ на 50 % поставленных вопросов, что соответствует оценке 30 баллов (30 % рейтинга)

		Неудовлетворительно: Неправильно или не выполнен курсовой проект, что соответствует оценке 0 баллов (0 % рейтинга)
зачет	Зачет проводится в форме устного опроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Частично правильный ответ соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 40, что соответствует 40 % рейтинга обучающегося.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 40 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 40 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
практическая работа	1. Основные схемы базирования валов. 2. Основные схемы базирования втулок. 3. Основные схемы базирования корпусов. 4. Методика построения размерной цепи (прямая задача). 5. Методика построения размерной цепи (обратная задача). 6. Методика расчета размерной цепи (прямая задача). 7. Методика расчета размерной цепи (обратная задача). 8. Методы повышения эффективности техпроцесса. 9. Методы повышения качества техпроцесса. 10. Основы расчета размерных цепей.
комплекс контрольных заданий	
зачет	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шамин, В. Ю. Теория и практика размерно-точностного проектирования Текст монография В. Ю. Шамин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 520 с. ил.

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

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шамин В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Компьютерная версия учебного пособия. 4-е изд., перер. / В.Ю. Шамин // Че-лябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.– 530 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шамин В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: Компьютерная версия учебного пособия. 4-е изд., перер. / В.Ю. Шамин // Че-лябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005.– 530 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Размерный анализ технологических процессов: практикум. Ашихмин В.Н. Национальный исследовательский ядерный университет «Московский инженерно-физический институт», 2010. 60 с. https://e.lanbook.com/book/75717#book_name
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Скворцов В.Ф. Основы размерного анализа конструкций изделий: учебное пособие 2012. - 80 с. https://e.lanbook.com/book/10321#book_name

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	302 (ГК)	ПК, проектор
Лекции	302 (ГК)	ПК, проектор

