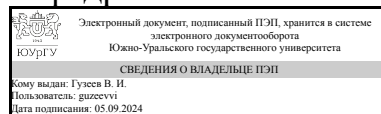


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.14.02 Обеспечение технологичности в машиностроении
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

уровень Бакалавриат

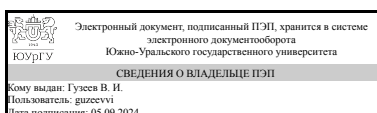
профиль подготовки Технологии цифрового машиностроения

форма обучения очная

кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

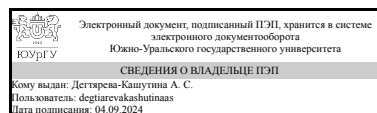
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузев

Разработчик программы,
старший преподаватель



А. С. Дегтярева-
Кашутина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины - формирование знаний и навыков в области обеспечения технологичности при разработке чертежей деталей. Дисциплина позволит бакалавру решать следующие задачи: - отработка конструкции на технологичность; - чтение и анализ конструкторской документации; - задание технических требований на чертеже детали в соответствии с ее назначением; - простановку размеров и допусков на чертеже детали в соответствии с процессом ее изготовления; - указание базовых поверхностей детали таким образом, чтобы обеспечить принцип единства баз; - подбор средств измерения для контроля заданных на чертеже требований.

Краткое содержание дисциплины

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД, методики и технологические процессы измерений, испытаний, контроля изделий машиностроения, а также разрабатывать специализированные и выбирать универсальные средства измерения	Знает: - технические требования, предъявляемые к изделиям машиностроения; - этапы проектирования конструкции изделия машиностроения. Умеет: - пользоваться нормативной документацией; - обеспечивать простановку размеров и технических требований на чертеже деталей в соответствии с назначением детали. Имеет практический опыт: - выбора универсальных средств измерения; - проведения метрологической экспертизы.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Метрология, стандартизация и сертификация	Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ; , - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ; Умеет: - Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг;; -

	Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг; Имеет практический опыт: - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;; - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

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>	35,75	35,75
Подготовка к зачету	5,75	5.75
Изучение дополнительных материалов	10	10
Подготовка итогового чертежа детали	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид 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	Технологичность изделия и сборочных единиц	10	6	4	0
2	Технологичность цилиндрических деталей	8	4	4	0
3	Технологичность корпусных деталей	6	2	4	0
4	Отклонения формы и расположения поверхностей	8	4	4	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-
---	---	---	------

лекции	раздела		во часов
1	1	Технологичность изделия и сборочных единиц. Сборка изделий и сборочных единиц	2
2	1	Классификация баз. Принцип единства баз и технологичность.	2
3	1	Системы простановки размеров на чертеже.	2
4	2	Технологичность цилиндрических деталей. Особенности простановки размеров на чертежах цилиндрических деталей.	2
5	2	Простановка размеров на элементы цилиндрических деталей	2
6	3	Правила простановки размеров на корпусные и призматические детали	2
7	4	Отклонение формы и размеров поверхностей и простановка их на чертеже. Шероховатость	2
8	4	Схемы контроля	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Анализ сборочных чертежей	2
2	1	Способы проверки наличия размеров на чертеже	2
3	2	Анализ чертежей цилиндрических деталей	2
4	2	Оформление чертежа цилиндрической детали	2
5	3	Анализ чертежей корпусных деталей	2
6	3	Простановка размеров для отверстий и выточек	2
7	4	Числовое значение допусков формы и расположения. Расчет	2
8	4	Разработка схем контроля для заданных требований	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Пронякин В.И. Технологичность и метрологичность простановки размеров на чертежах. Практическое пособие. М. Техносфера, 2023, 276 с	7	5,75
Изучение дополнительных материалов	РМГ 63-2003 ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации ГОСТ 8.051-81 Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм	7	10
Подготовка итогового чертежа детали	ГОСТы, ЕСКД	7	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Промежуточная аттестация	Зачет	-	100	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Зачтено (51-100): выставляется студенту, который освоил все темы, вынесенные на зачет. Не зачтено (0-50): Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не освоил хотя бы одну тему.	зачет
2	7	Текущий контроль	Контрольная "Размеры"	1	20	За каждый верный ответ начисляется 10 баллов	зачет
3	7	Текущий контроль	Оформление чертежа цилиндрической детали	1	100	80-100: Чертеж детали выполнен верно. При устном опросе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными дисциплины, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 41-79: Чертеж детали выполнен с ошибками. При устном опросе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0-40: Чертеж детали выполнен не верно. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее	зачет

						теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	
4	7	Текущий контроль	Оформление чертежа цилиндрической детали	1	100	80-100: Чертеж детали выполнен верно. При устном опросе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными дисциплины, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 41-79: Чертеж детали выполнен с ошибками. При устном опросе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0-40: Чертеж детали выполнен не верно. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	зачет
5	7	Текущий контроль	Итоговый чертеж	1	100	80-100: Чертеж детали выполнен верно. При устном опросе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными дисциплины, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 41-79: Чертеж детали выполнен с ошибками. При устном опросе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0-40: Чертеж детали выполнен не верно. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме устного опроса. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. Каждому студенту выдается чертеж детали для анализа. При неправильном ответе студенту могут быть заданы уточняющие или новые вопросы из этой темы. Тема считается освоенной, если студент смог ответить на 65% вопросов, заданных по этой теме.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-7	Знает: - технические требования, предъявляемые к изделиям	+	+	+	+	+

	машиностроения; - этапы проектирования конструкции изделия машиностроения.								
ПК-7	Умеет: - пользоваться нормативной документацией; - обеспечивать простановку размеров и технических требований на чертеже деталей в соответствии с назначением детали.	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: - выбора универсальных средств измерения; - проведения метрологической экспертизы.	+							+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Технологичность конструкции изделия : Справ. / Под общ. ред. Ю. Д. Амирова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1990. - 768 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Петров, П. В. ПЗ0 Технология приборостроения. Отработка чертежей деталей на технологичность [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы / П. В. Петров, Е. Ю. Кутенкова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 68 с.
2. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. М: Высшая школа, 1987. 319 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Петров, П. В. ПЗ0 Технология приборостроения. Отработка чертежей деталей на технологичность [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы / П. В. Петров, Е. Ю. Кутенкова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 68 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кулик, В. И. Технологичность машиностроительных изделий : учебное пособие / В. И. Кулик, А. С. Нилов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 71 с. https://e.lanbook.com/book/220325

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. 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	212 (1)	Проектор, интерактивная доска, компьютер, комплект электронных плакатов для проведения мультимедийных занятий; плакаты и стенды для проведения практических занятий