ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.В.ДВ.05.01 Основы технологии машиностроения

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль – Технология машиностроения
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 17
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 5 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/17	**51/17**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	17	**17**
– лабораторные	17/17	**17/17**
Самостоятельная работа	21	**21**
Экзамен	36	**36**
Итого	108/17	**108/17**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1044.

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, доцент, А.В. Карпов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «4» июня 2021 г. № 14

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент А.А. Александров

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	научить студентов основам разработки технологических процессов изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение погрешностей, базирования, точности, проявляющиеся при изготовлении деталей машин
2	состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, для изготовления деталей машин
3	ознакомление с технологической подготовкой производства
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.В.ДВ.10.01 Слесарное дело
2	Б2.О.02(П) Производственная - эксплуатационная практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.33 Технологическая оснастка
2	Б1.В.ДВ.02.01 Основы технологии сборки
3	Б1.В.ДВ.03.01 Технология производства изделий из композиционных материалов
4	Б1.В.ДВ.06.01 Технология сварочного производства
5	Б1.В.ДВ.07.01 Методы и средства контроля качества изделий в машиностроении
6	Б1.В.ДВ.11.01 Технология машиностроения
7	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная
9	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
10	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства ма-	ПК-1.1 Осуществляет технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	Знать: основные положения и понятия технологической подготовки производства
		Уметь: Уметь: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, выбирать материалы для их изготовления
		Владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления изделий машиностроения
	ПК-1.2 Осуществляет проектирование простой техноло-	Знать: методы определения технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: выбирать способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки

шиностроительных изделий средней сложности	гической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	Владеть: навыками разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные понятия.**						
1.1	Лекция 1. Тема. Основные понятия. Качество и точность при изготовлении деталей машин	5	2				ПК-1.1 ПК-1.2
1.2	Лабораторная работа 1. Тема Разработка структуры технологической операции	5			2/2	2	ПК-1.1 ПК-1.2
1.3	Практическая работа 1.Тема. Определение размеров деталей	5		2		2	ПК-1.1 ПК-1.2
2.0	**Раздел 2. Основы теории базирования.**						
2.1	Лекция 2. Тема. Основы теории базирования деталей	5	2				ПК-1.1 ПК-1.2
2.2	Лабораторная работа 2. Тема. Определение погрешности базирования	5			4/4	2	ПК-1.1 ПК-1.2
2.3	Практическая работа 2. Тема. Погрешности механической обработки заготовок	5		4		4	ПК-1.1 ПК-1.2
3.0	**Раздел 3. Точность механической обработки.**						
3.1	Лекция 3. Тема. Статистический метод определения точности механической обработки	5	2				ПК-1.1 ПК-1.2
3.2	Лекция 4. Тема. Расчётно-аналитический метод обеспечения точности	5	4				ПК-1.1 ПК-1.2
3.3	Лабораторная работа 3. Тема. Исследование точности технологической операции	5			4/4	2	ПК-1.1 ПК-1.2
3.4	Практическая работа 3. Тема. Точечные диаграммы и их использование	5		4		3	ПК-1.1 ПК-1.2
3.5	Практическая работа 4. Тема. Назначение технологических баз для обработки.	5		4			ПК-1.1 ПК-1.2
3.6	Лабораторная работа 4.Тема. Технологичность изделия.	5			2/2		ПК-1.1 ПК-1.2
4.0	**Раздел 4. Проектирование технологических процессов.**						
4.1	Лекция 5. Тема. Проектирование технологических процессов механической обработки	5	4				ПК-1.1 ПК-1.2
4.2	Лекция 6. Тема. Проектирование технологических операций	5	3				ПК-1.1 ПК-1.2
4.3	Лабораторная работа 5. Тема. Проектирование техпроцесса групповой обработки деталей	5			2/2	2	ПК-1.1 ПК-1.2
4.4	Практическая работа 5. Тема. Технологичность деталей	5		3		4	ПК-1.1 ПК-1.2
4.5	Лабораторная работа 6. Проектирование технологического процесса изготовления детали.	5			3/3		ПК-1.1 ПК-1.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5	36				ПК-1.1 ПК-1.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17	17/17	21	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		
6.1 Учебная литература		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Основы технологии машиностроения: методические указания по выполнению лабораторных работ . — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 52 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76042 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Белов, П. С. Основы технологии машиностроения: пособие по выполнению курсовой работы : методическое пособие / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 117 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275751 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Черепахин, А. А. Основы технологии машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — Москва : Юрайт, 2022. — 142 с. — URL: https://urait.ru/bcode/490791 (дата обращения: 22.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Трофимов, А. В. Основы технологии машиностроения. Типовые технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для студентов направлений подготовки 15.03.02 «технологические машины и оборудование», 23.03.03 «эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / А. В. Трофимов, И. А. Зверев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 64 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/257828 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Трофимов, А. В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / А. В. Трофимов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 72 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45321 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.4	Основы технологии машиностроения : методические рекомендации. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 40 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/118068 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Карпов А.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Основы технологии машиностроения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / А.В. Карпов; Ир-ГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 12 с. Карпов А.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Основы технологии машиностроения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / А.В. Карпов; Ир-ГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_1389_1482_2021_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		

6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Лаборатория Б-304 «Металлография» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, микроскоп отсчетный МПБ-2, твердометр ТЭМП-2, метолаб 701-универсальный твердомер с поверкой, микроскоп инвентированный металлургический Olympus GX41, микроскоп МЕТАМ РВ21
3	Учебная аудитория Б-301 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Лаборатория В-002 «Механические мастерские» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель станок 2Н 118-1, станок SB1020 "Einhell", станок зубо-фрезерный "Pfauter", станок обдирочно-шлифовальный 2Б663, станок прокатный, станок токарно-винторезный 1Д 95, станок токарно-винторезный универсальный ГС 526, станок токарный ТВ-6, станок токарный 1А 616 П, станок токарный 1К-62, станок фрезерный широкоуниверсальный СФ 676, гравер ВСТ 131, ножницы рычажные для резки стали, слесарный инструмент, станочные приспособления
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выде-

	ленные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.

	Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Основы технологии машиностроения» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	**Раздел 1. Введение. Основные понятия**			
1.1	Текущий контроль	Лекция 1. Тема. Основные понятия. Качество и точность при изготовлении деталей машин	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Лабораторная работа 1. Тема Разработка структуры технологической операции	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Практическая работа 1. Тема. Определение размеров деталей	ПК-1.1 ПК-1.2	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Основы теории базирования**			
2.1	Текущий контроль	Лекция 2. Тема. Основы теории базирования деталей	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Лабораторная работа 2. Тема. Определение погрешности базирования	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Практическая работа 2. Тема. Погрешности механической обработки заготовок	ПК-1.1 ПК-1.2	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Точность механической обработки**			
3.1	Текущий контроль	Лекция 3. Тема. Статистический метод определения точности механической обработки	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Лекция 4. Тема. Расчётно-аналитический метод обеспечения точности	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Лабораторная работа 3. Тема. Исследование точности технологической операции	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Практическая работа 3. Тема. Точечные диаграммы и их использование	ПК-1.1 ПК-1.2	Собеседование (устно)
3.5	Текущий контроль	Практическая работа 4. Тема. Назначение технологических баз для обработки.	ПК-1.1 ПК-1.2	Собеседование (устно)
3.6	Текущий контроль	Лабораторная работа 4. Тема. Технологичность изделия.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	**Раздел 4. Проектирование технологических процессов**			

4.1	Текущий контроль	Лекция 5. Тема. Проектирование технологических процессов механической обработки	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Лекция 6. Тема. Проектирование технологических операций	ПК-1.1 ПК-1.2	Конспект (письменно)
4.3	Текущий контроль	Лабораторная работа 5. Тема. Проектирование техпроцесса групповой обработки деталей	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
4.4	Текущий контроль	Практическая работа 5. Тема. Технологичность деталей	ПК-1.1 ПК-1.2	Собеседование (устно)
4.5	Текущий контроль	Лабораторная работа 6. Проектирование технологического процесса изготовления детали.	ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК-1.1 ПК-1.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической	Темы конспектов

		оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности, обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в	Компетенция не сформирована

	рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями

«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

«Практическая работа 1. Тема. Определение размеров деталей»

Типовые вопросы.

1. Что такое дисперсия, математическое ожидание, верхнее и нижнее отклонения, поле рассеяния случайной величины?
2. Что такое полигон распределения случайной величины?
3. Как выбираются интервалы и их число при построении полигона распределения?
4. Что такое относительная частота (частность)?
5. Что такое нормальное распределение случайной величины?
6. Каковы основные параметры кривой нормального распределения?

«Практическая работа 2. Тема. Погрешности механической обработки заготовок»

Типовые вопросы.

1. Во сколько раз уменьшается расчетное значение погрешности (а значит, и допуск на обработки детали) при использовании статистически обоснованной формулы?
2. Каков ожидаемый брак обработки деталей при расчётах по статистической формуле?
3. Для чего нужно знать значение Δу? От каких величин оно зависит?
4. Почему в формуле жесткость заготовки меняется от J_{min} до J_{max}, а жесткость инструмента принимается постоянной?
5. От каких свойств обрабатываемого материала зависит погрешность формы при обработке?
6. Почему при механообработке происходит копирование погрешностей формы и размеров заготовки?

«Практическая работа 3. Тема. Точечные диаграммы и их использование»

Типовые вопросы.

1. Какие существуют виды значений показателя качества?
2. Что понимают под погрешностью и в чем причины ее возникновения?
3. Приведите примеры случайных и систематических погрешностей.
В чем принципиальное различие между ними?
4. В чем состоит назначение точечной диаграммы?
5. Что характеризует угол наклона средней линии точечной диаграммы?
6. В чем отличие поля допуска от поля рассеяния?
7. Что характеризует среднеквадратическое (стандартное) отклонение размеров?
8. Как измениться форма полигона распределения при увеличении числа измерений и увеличении числа интервалов?

«Практическая работа 4. Тема. Назначение технологических баз для обработки.»

Типовые вопросы.

1. Что такое черновая база?
2. Что такое чистая база?
3. Как правильно выбрать первую черновую базу?
4. Сколько раз рекомендуется использовать черновую базу?
5. Какие бывают виды баз?
6. Какая основная технологическая задача черновой обработки заготовки?

«Практическая работа 5. Тема. Технологичность деталей»

Типовые вопросы.

1. Что понимается под технологичностью детали?
2. Что такое унификация форм, размеров, точности изготовления?
3. Какие знаете методы получения заготовок?
4. Что такое технологический маршрут изготовления детали?
5. Какие технологические задачи решает технолог при разработке технологии изготовления деталей?

3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Качество и точность при изготовлении деталей машин.
Основы теории базирования деталей.
Статистический метод определения точности механической обработки.
Расчётно-аналитический метод обеспечения точности.
Проектирование технологических процессов механической обработки.
Проектирование технологических операций.

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

«Лабораторная работа 1. Тема. Разработка структуры технологической операции»

Содержание задания: разработать структуру технологической операции по данным, представленным в таблице 3, сформулировать в соответствии с ГОСТ 3.1109–82 и ГОСТ 3.1702–79 названия и содержание ее элементов, вычертить эскиз двух технологических переходов.

Примерные вопросы.

1. Что такое технологическая операция механической обработки?
2. Из чего состоит технологическая операция?
3. Что такое установ?
4. Что такое проход, позиция?
5. Что такое припуск на механическую обработку?

«Лабораторная работа 2. Тема. Определение погрешности базирования»

Содержание задания: привести две схемы базирования (по указанию преподавателя) с указанием их наименования, опорных точек, полных наименований базирующих поверхностей и лишаемых ими степеней свободы.

Примерные вопросы.

1. На чем основана теория базирования?
2. Как понимать правило «шести точек»?
3. Какие ограничения имеет теория базирования?
4. Что понимается под базированием деталей?
5. Поясните смысл терминов: база, опорная точка, комплект баз.
6. Какие геометрические связи лишают степеней свободы детали?
7. Что понимается под схемой базирования и каково ее назначение?
8. Какие признаки положены в основу классификации баз?
9. Что понимается под технологической базой детали?
10. В чем отличие между основной и вспомогательной конструкторской баз?
11. Приведите примеры скрытых баз.

«Лабораторная работа 3. Тема. Исследование точности технологической операции»

Содержание задания: необходимо оценить точность технологической операции, после

произведения обработки наружных диаметров партии из 50 заготовок на токарном станке.

Примерные вопросы.

1. Какие существуют виды значений показателя качества?
2. Что понимают под погрешностью и в чем причины ее возникновения?
3. Приведите примеры случайных и систематических погрешностей.

В чем принципиальное различие между ними?

4. В чем состоит назначение точечной диаграммы?
5. Что характеризует угол наклона средней линии точечной диаграммы?
6. В чем отличие поля допуска от поля рассеяния?
7. Что характеризует среднее квадратическое (стандартное) отклонение размеров?

«Лабораторная работа 4. Тема. Технологичность изделия.»

Содержание задания: начертить эскизы заданий, выданные преподавателем, описать недостатки менее технологичной заготовки или детали и пояснить предложения по повышению технологичности.

Примерные вопросы.

1. Какую цель преследует данная работа?
2. Что входит в понятие технологичности изделия?
3. Какие известны виды технологичности?
4. На каких стадиях необходимо производить обработку конструкции изделия на технологичность?
5. Какие главные факторы определяют технологичность изделия?
6. Какие существуют виды оценки технологичности конструкции?
7. Какие существуют показатели технологичности?
8. Что понимают под технологичностью детали?
9. Что понимают под технологичностью заготовки?

«Лабораторная работа 5. Тема. Проектирование техпроцесса групповой обработки деталей»

Содержание задания: составить чертеж комплексной детали, разработать технологический процесс обработки комплексной детали, разработать последовательность переходов операций изготовления детали.

Примерные вопросы.

1. Сущность метода групповой обработки деталей.
2. Задачи, решаемые технологом при групповой обработке деталей.
3. Факторы, учитываемые при объединении деталей в группы.
4. Что называется комплексной деталью? Каково назначение комплексной детали?
5. Понятие группового технологического процесса и принципы его построения.
6. Особенности обработки конкретной детали при групповой наладке станка.
7. Особенности групповой наладки токарно-револьверных станков.

«Лабораторная работа 6. Проектирование технологического процесса изготовления детали.»

Содержание задания: начертить эскизы заготовки и детали с указанием размеров и шероховатостей поверхностей в соответствии с номером варианта, выполнить необходимые расчеты и пояснения по выбору наборов методов обработки поверхностей;

Примерные вопросы:

1. Какую цель преследует данная работа?
2. В чем отличие технологического процесса от производственного?
3. Что понимают под технологической операцией и в чем ее отличие от технологического перехода?
4. Какие известны виды технологических процессов с точки зрения уровня обобщения?
5. Чем обусловлена последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей?

6. Как определяется число методов обработки поверхностей детали?
7. Что понимают под коэффициентом уточнения и для чего он необходим?
8. Названия и назначения этапов обработки деталей резанием?
9. Для чего используются таблицы точности обработки?
10. По каким правилам технологические переходы группируются в технологические операции?
11. Чему научила Вас данная работа?

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура тестовых заданий

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
4 – ОТЗ ПК-1.1 ПК-1.2	**Раздел 1. Введение. Основные понятия**. Тема. 1.1. Основные понятия. Качество и точность при изготовлении деталей машин	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1 ПК-1.2	**Раздел 2. Основы теории базирования.** Тема.2.1. Основы теории базирования деталей Тема.2.2. Определение погрешности базирования Тема.2.3. Погрешности механической обработки заготовок	Знание	6 – ЗТЗ 6 – ОТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1 ПК-1.2	**Раздел 3. Точность механической обработки.** Тема 3.1. Статистический метод определения точности механической обработки Тема.3.2. Расчётно-аналитический метод обеспечения точности Тема.3.3. Исследование точности технологической операции Тема.3.4. Точечные диаграммы и их использование Тема.3.5. Назначение технологических баз для обработки. Тема. 3.6. Технологичность изделия.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ПК-1.1 ПК-1.2	**Раздел 4. Проектирование технологических процессов** Тема. 4.1. Проектирование технологических процессов механической обработки Тема.4.2. Проектирование технологических операций Тема.4.3. Проектирование техпроцесса групповой обработки деталей Тема. 4.4. Технологичность деталей Тема 4.5. Проектирование технологического процесса изготовления детали.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Итого	82

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Как называется база, используемая для определения положения заготовки или изделия на станке при изготовлении?
Ответ: технологическая.
2. Как называется база, используемая для определения относительного положения заготовки или изделия и средств измерения?
Ответ: измерительная.
3. Какой тип производства заготовок характеризуется самой низкой себестоимостью изготовления заготовки?
Ответ: массовое.
4. Как называются поверхности, не соприкасающиеся с поверхностями других деталей?
Ответ: свободные.
5. Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки при механической обработке называется …
Ответ: припуск.
6. Какой тип производства заготовок характеризуется высокой квалификацией рабочих?
Ответ: единичное.
7. Какое число связей необходимо и достаточно наложить для полного базирования заготовки на станке?
Ответ: шесть.
8. Отношение действующих сил резания к величине суммарного смещения режущих кромок инструмента относительно заготовки называется …… технологической системы.
Ответ: жёсткость.
9. Как называется, придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат?
Ответ: базирование.
10. Предмет или набор предметов производства подлежащих изготовлению на предприятии это –
а) деталь,
б) машина,
в) изделие,
г) агрегат.
11. Деталь – это изделие…
а) изготовленное из разнородного материала без применения сборочных операций
б) изготовленное с применением сборочный операций из однородного по наименованию и марке материала
в) изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций
г) изготовленное из однородного по наименованию и марке материала с применением сборочных операций
12. Часть производственного процесса, включающая в себя последовательное изменение размеров, формы, внешнего вида или внутренних свойств предметов производства и их контроль, это…
а) технологическая операция,
б) технологический переход,
в) технологический процесс,
г) производственный процесс.
13. Способность технологической системы упруго деформироваться под действием сил, это…
а) жесткость,
б) податливость,
в) твердость,
г) прочность.

14. Чем определяется выбор режимов резания при черновой обработке
а) достижением максимальной производительности и минимальной себестоимости,
б) достижением требуемого качества обработки,
в) достижением требуемой шероховатости обработанной поверхности,
г) достижением требуемой точности размеров.
15. Чем ограничивается выбор максимальных режимов резания при чистовой обработке
а) требуемыми точностью и шероховатостью поверхности,
б) прочностью инструмента,
в) прочностью механизмов станка,
г) возможностями станка.
16. Укажите последовательность работы осевого лезвийного инструмента для чистовой (окончательной, наиболее точной) обработки отверстий:
а) зенкер;
б) сверло;
в) развёртка.
17. Сколько раз в основном должна использоваться черновая база:
а) один раз,
б) не ограниченно,
в) не более двух раз,
г) до чистовой обработки.
18. Построение операций из небольшого числа простых технологических переходов, это …
а) концентрация
б) дифференциация
в) стерилизация
г) утилизация

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1 **«Основные понятия»**

1.1. Как на эскизах обозначаются приспособления: трехкулачковый самоцентрующий патрон; поводковый патрон; плавающий центр; вращающийся центр?
1.2. Из каких элементов состоит операция механической обработки заготовки?
1.3. Что такое установ заготовки?

Раздел 2. «**Основы теории базирования**»

2.1. На чем основана теория базирования?
2.2. Как понимать правило «шести точек»?
2.3. Что понимается под базированием деталей?
2.4. Поясните смысл терминов: база, опорная точка, комплект баз.
2.5. Что понимается под схемой базирования и каково ее назначение?
2.6. Что понимается под технологической базой детали?
2.7. Почему в качестве технологической базы желательно выбирать конструкторскую базу?
2.8. Почему установочная технологическая база должна иметь наибольшую протяженность в двух взаимно перпендикулярных направлениях?
2.9. В чем заключается принцип единства баз и каково его значение?
2.10. Что понимается под погрешностью базирования, погрешностью закрепления и погрешностью установки? Каковы причины их возникновения?

Раздел 3. «**Точность механической обработки**»

3.1. Какие существуют виды значений показателя качества?
3.2. Что понимают под погрешностью и в чем причины ее возникновения?
3.3. Приведите примеры случайных и систематических погрешностей.

В чем принципиальное различие между ними?

3.4. В чем состоит назначение точечной диаграммы?

3.5. Что характеризует угол наклона средней линии точечной диаграммы?

3.6. В чем отличие поля допуска от поля рассеяния?

3.7. Что характеризует среднее квадратическое (стандартное) отклонение размеров?

3.8. Как измениться форма полигона распределения при увеличении числа измерений и увеличении числа интервалов?

3.9. Что показывает коэффициент смещения кривой практического распределения размеров относительно кривой нормального распределения?

Раздел 4 «**Проектирование технологических процессов**»

4.1. Опишите порядок проектирования технологического процесса.

4.2. В чем отличие технологического процесса от производственного?

4.3. Что понимают под технологической операцией и в чем ее отличие от технологического перехода?

4.4. Какие известны виды технологических процессов с точки зрения уровня обобщения?

4.5. Чем обусловлена последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей?

4.6. Как определяется число методов обработки поверхностей детали?

4.7. Что понимают под коэффициентом уточнения и для чего он необходим?

4.8. Названия и назначения этапов обработки деталей резанием?

4.9. Для чего используются таблицы точности обработки?

4.10. По каким правилам технологические переходы группируются в технологические операции?

4.11. Как Вы понимаете технологичность заготовки, детали?

4.12. Что входит в понятие технологичности изделия?

4.13. Какие известны виды технологичности?

4.14. На каких стадиях необходимо производить обработку конструкции изделия на технологичность?

4.15. Какие главные факторы определяют технологичность изделия?

4.16. Какие существуют виды оценки технологичности конструкции?

4.17. Какие существуют показатели технологичности?

4.18. Что понимают под технологичностью детали?

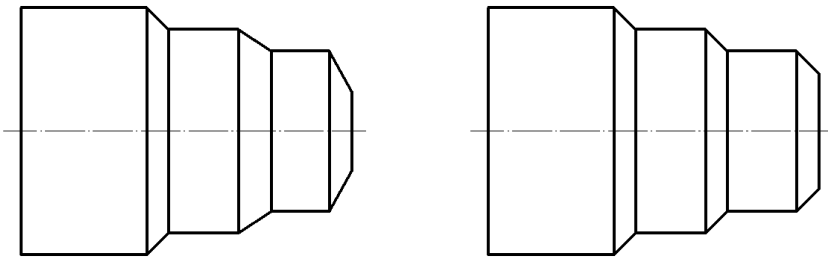
4.19. Что понимают под технологичностью заготовки?

4.20. Что понимают под технологичностью сборочной единицы?

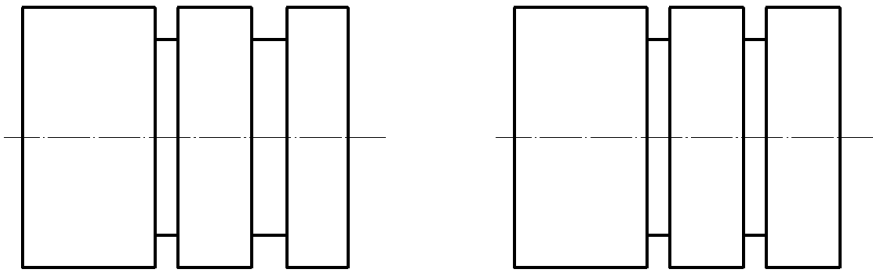
3.6 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

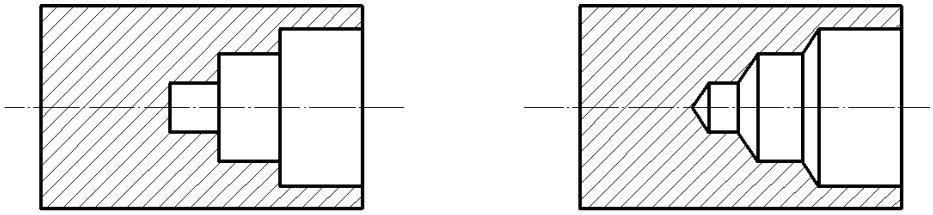
1. Начерченные эскизы, описать недостатки менее технологичной заготовки или детали.



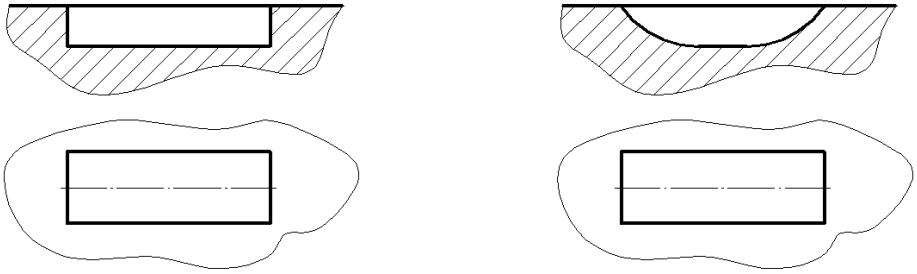
2. Начерченные эскизы, описать недостатки менее технологичной заготовки или детали.



3. Пояснить, почему заготовку с отверстиями, показанную на рисунке слева труднее изготовить.



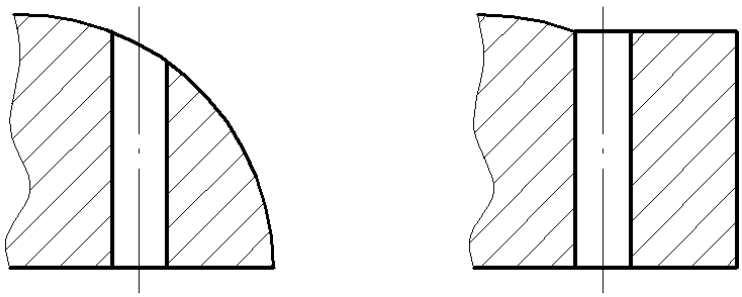
4. . Что изображено на эскизе, и что будет более технологичное?



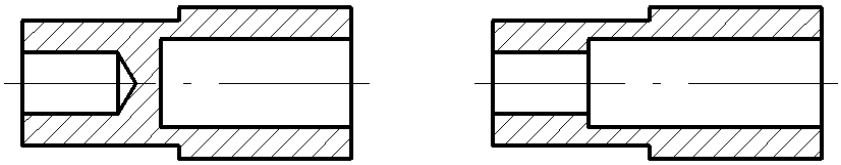
3.7 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

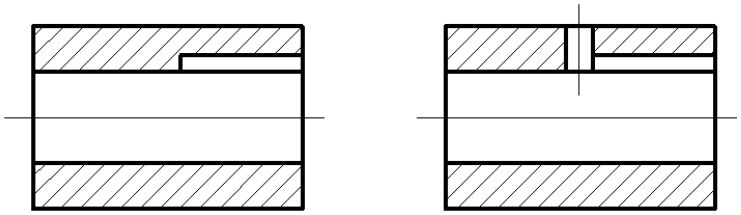
1. Какое отверстие проще изготовить и почему?



2. Какая деталь будет более технологичной, и почему?



3. Сравнить два варианта конструкции детали, представленной на рисунке.



4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

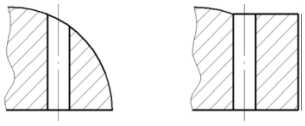
Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа, обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 2020-2021 учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «Основы технологии машиностроения»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____
1. Что понимается под базированием деталей? 2. В чем отличие технологического процесса от производственного? 3. Какое отверстие проще изготовить и почему?