

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
от «31» мая 2019 г. № 377-1

Б1.О.48 Технология транспортного машиностроения
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации в семестрах

Часов по учебному плану – 216

зачет 4, 5, курсовая работа 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	5	Итого
Число недель в семестре	17	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	51	34	85
– лекции	17	17	34
– практические (семинарские)	17	17	34
– лабораторные	17		17
Самостоятельная работа	57	74	131
Итого	108	108	216

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	Ознакомить студентов с основными понятиями и закономерностями, проявляемыми при изготовлении деталей машин
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение погрешностей, базирования, точности, проявляющиеся при изготовлении деталей машин
2	ознакомить студентов с технологиями изготовления типовых деталей подвижного состава.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Б1.О.29 Материаловедение и технология конструкционных материалов	
Б1.О.44 Резание и режущий инструмент	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.55 Производство и ремонт подвижного состава
2	Б1.В.ДВ.02.01 Основы проектирования оборудования для ремонта подвижного состава

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКО-3 Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов	ПКО-3.3. Владеет навыками расчёта объектов подвижного состава и (или) технологических процессов	Знать: Структуру технологического процесса, виды производства, характеристику технологических методов производства в машиностроении, факторы, определяющие точность обработки, основные принципы и этапы проектирования технологических процессов изготовления деталей, основы технического нормирования, способы управления качеством выпускаемых изделий
		Уметь: Определять вид производства, технологичность деталей и конструкций
		Владеть: способностью разработки и совершенствования технологических операций, определения и регулирования технико-экономических показателей технологических процессов, определения способов повышения качества изделий.
ПКС-3 Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава	ПКС-3.1 Способен проектировать, совершенствовать, оптимизировать, производить оценку эффективности технологических процессов	Знать: Структуру технологического процесса, виды производства, характеристику технологических методов производства в машиностроении, факторы, определяющие точность обработки, основные принципы и этапы проектирования технологических процессов изготовления деталей, основы технического нормирования, способы управления качеством выпускаемых изделий
		Уметь: Определять вид производства, технологичность деталей и конструкций
		Владеть: способностью разработки и совершенствования технологических операций, определения и регулирования технико-экономических показателей технологических процессов, определения способов повышения качества изделий.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семестр	Часы				Код индикатора достижения компетенции
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Качество и точность при изготовлении деталей машин.						ПКО-3, ПКС-3
1.1	Основные понятия и определения. Качество и точность при изготовлении деталей машин. Лек. 1	4	2				
1.2	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 1	4				3	
1.3	Определение размеров деталей Пз.	4		2			
2.0	Раздел 2. Структура технологической операции.	4					
2.1	Разработка структуры технологической операции. Лр.	4			2		
2.2	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 2	4				8	
3.0	Раздел 3. Основы теории базирования.						ПКО-3, ПКС-3
3.1	Основы теории базирования. Лек.	4	2				
3.1	Определение погрешности базирования. Лр.	4			2		
3.2	Назначение технологических баз для механической обработки. Пз.	4		2			
3.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 2	4				8	
4.0	Раздел 4. Погрешности и точность механической обработки заготовок						ПКО-3, ПКС-3
4.1	Расчётно-аналитический метод обеспечения точности обработки деталей. Лек.	4	2				
4.3	Погрешности механической обработки заготовок. Пр.	4		4			
4.4	Точечные диаграммы и их использование. Пр.	4		4			
4.5	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 4	4				8	
5.0	Раздел 5. Статистический метод обеспечения точности механической обработки.						ПКО-3, ПКС-3
5.1	Статистический метод обеспечения точности механической обработки. Лек	4	2				
5.2	Исследование точности технологической операции механической обработки. Лр.	4			2		
5.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 5					8	
6.0	Раздел 6. Технологичность изделия. Проектирование технологических процессов						ПКО-3, ПКС-3
6.1	Проектирование технологических процессов механической обработки. Лек.	4	4				
6.2	Технологичность изделия. Лр.	4			4		
6.3	Групповая обработка. Лр.	4			2		
6.4	Проектирование технологических операций. Лек.	4	5				
6.5	Проектирование техпроцесса изготовления детали. Лр.	4			4		
6.6	Технологичность деталей. Пз.	4		5			
6.7	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 6					8	
	Подготовка к зачёту. Зачёт.	4				16	ПКО-3, ПКС-3
7.0	Раздел 7. Припуск на механическую обработку поверхностей.						ПКО-3, ПКС-3
7.1	Припуск на механическую обработку. Лек.		2				
7.2	Расчёт припусков, Пр.	5		2			
7.3	Проработка лекционного материала и подготовка к	5				6	

	практическим занятиям раздела						
8.0	Раздел 8. Производственный и технологический процесс. Проектирование технологических процессов механической обработки заготовок.	5					ПКО-3, ПКС-3
8.1	Производственный и технологический процессы. Лек.	5	2				
8.2	Проектирование технологического процесса...Лек.	5	2				
8.3							
8.4	Разработка маршрута механической обработки детали. Пр.	5		2			
8.5	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 8	5				8	
9.0	Раздел 9. Технология изготовления валов и осей						ПКО-3, ПКС-3
9.1	Технология изготовления валов и осей. Лек.	5	2				
9.2	Обработка деталей на токарных станках. Пр.	5		2			
9.3	Расчёт режимов резания при точении. Пр.			2			
9.4	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 9					8	
9.5		5					
10.0	Раздел 10. Технология изготовления зубчатых колёс						ПКО-3, ПКС-3
10.1	Технология изготовления зубчатых колёс. Лек.	5	2				
10.2							
10.3							
10.4	Обработка деталей на фрезерных станках. Пр.	5		2			
10.5	Нарезание зубчатых колёс червячной фрезой. Пр.	5		2			
10.6	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 10	5				8	
11.0	Раздел 11. Технология изготовления рычагов и корпусных деталей						ПКО-3, ПКС-3
11.1	Технология изготовления рычагов. Лек	5	2				
11.2	Технология изготовления корпусных деталей. Лек	5	2				
11.3	Расчёт режимов резания при сверлении. Пр.			2			
11.4							
11.5	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 11	5				8	
12.0	Раздел 12. Технологическая документация.						ПКО-3, ПКС-3
12.1	Технологическая документация. Лек.	5	3				
12.2	Технологическая документация. Пр.			2			
12.3	Скоростное и высокопроизводительное резание. Пр.			1			
	Выполнение курсовой работы	5				36	
	Подготовка к зачёту. Зачёт.	5					

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				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Безъязычный, В.Ф.	.Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. [Электронный ресурс]	М. : Машиностроение, 2013.	
6.1.1.2	Кисленко Л.Е. Граблев А.Н. Михайлов Д.П.	Основы технологии машиностроения. Практикум.	М: МГИУ, 2007	
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Базров, Б.М.	Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс]	М. : Машиностроение, 2007	
6.1.2.2	Трофимов, А.В.	Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие. [Электронный ресурс]	СПб: СПбГЛТУ, 2013	
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1				
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Журнал «Железнодорожный транспорт» - ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал		http://www.zeldortrans-journal.ru	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	ОСMicrosoftWindows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет MicrosoftOffice 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	Не предусмотрено.			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/ ;			
6.3.3.2	ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com/ ;			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Использование правовых и нормативных документов не предусмотрено			

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 – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.

3	Учебная лаборатория Б-010, «Лаборатория сварки».
4	Учебная лаборатория В-002, «Механическая мастерская».
5	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</p> <p>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. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные 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 и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции 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. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>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.</p> <p>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 освоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Технология транспортного машиностроения» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 131 час. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках</p>

выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий - КР. 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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

КР должна быть выполнена обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.

Обучающийся очной формы обучения выполняет:

КР. «Расчёт и конструирование нестандартного оборудования». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.О.48 Технология транспортного машиностроения

1. Общие положения

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

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- 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 ОПОП; 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 с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Технология транспортного машиностроения» участвует в формировании компетенций:

ПКО-3 Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов.

ПКС-3 Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий обучения

очная форма

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства
4 семестр					
1	2 - 4	Текущий контроль	Раздел 1. Качество и точность при изготовлении деталей машин.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
2	5 - 6	Текущий контроль	Раздел 2. Структура технологической операции.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
3	7 - 8	Текущий контроль	Раздел 3. Основы теории базирования.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
4	9 - 10	Текущий контроль	Раздел 4. Погрешности и точность механической обработки заготовок	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
5	11 - 12	Текущий контроль	Раздел 5. Статистический метод обеспечения точности механической обработки.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
6	13 - 15	Текущий контроль	Раздел 6. Технологичность изделия. Проектирование технологических процессов	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической и лабораторной работы (устно)
7	16 - 17	Промежуточная аттестация	Все разделы	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Зачёт. Устно
5 семестр					
8	2 - 4	Текущий контроль	Раздел 7. Припуск на механическую обработку поверхностей.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
9	5 - 6	Текущий контроль	Раздел 8. Производственный и технологический процесс. Проектирование технологических процессов механической обработки заготовок.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
10	7-9	Текущий контроль	Раздел 9. Технология изготовления валов и осей	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
11	10 - 11	Текущий контроль	Раздел 10. Технология изготовления зубчатых колёс	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
12	12 – 13	Текущий контроль	Раздел 11. Технология изготовления рычагов и корпусных деталей	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
13	14 - 15	Текущий контроль	Раздел 12. Технологическая документация.	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита практической работы (устно)
14	16	Текущий контроль	Курсовая работа	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Защита курсовой работы (устно)

15	17	Промежуточная Аттестация	Все разделы	ПКО-3.3 ПКС-3.1	Зачёт. Устно
----	----	-----------------------------	-------------	--------------------	--------------

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины/прохождения практики 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/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита практических работ	Средство контроля, организованное как специальная проверка выполнения задания и беседа педагогического работника с обучающимся на тему практического занятия в процессе его выполнения. Может быть использовано для оценки умений, навыков обучающихся.	Перечень вопросов, представлен после практических работ. Работы представлены в полном объеме в системе IrGUPS Moodle http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=2670
2	Защита лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно 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	Перечень вопросов, представлен после лабораторных работ. Работы представлены в полном объеме в системе IrGUPS Moodle http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=2670
3	Курсовая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых индивидуальных проектов и типовое задание на курсовую работу
4	Зачет (дифференцированный зачет)	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 (билетов) к зачету

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	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»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	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

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

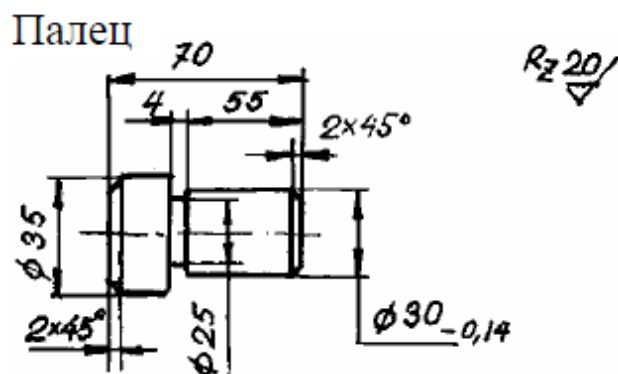
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

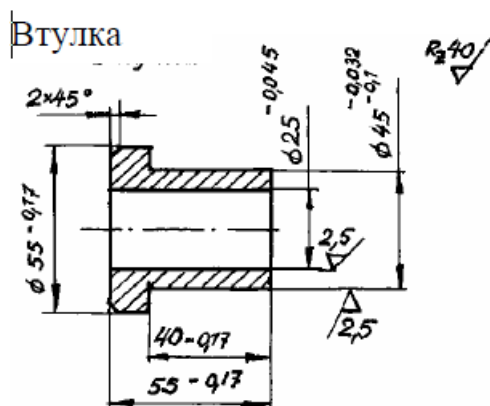
Разделы, основные понятия, что изучает дисциплина.
Что такое изделие, деталь, производственный процесс, операция, установ, позиция.
Последовательность проектирования технологического процесса.
Исходные данные для проектирования технологического процесса.
Типы машиностроительных производств, коэффициент закрепления операций.
Элементы базирования, виды баз, опорная точка, связи.
Классификация баз. Правило шести точек.
Принципы базирования: совмещения, постоянства, последовательность смены баз.
Погрешности базирования, закрепления, положения заготовки, приспособления.
Систематические и случайные погрешности при механической обработке.
Погрешности от упругих деформаций технологической системы.
Погрешности от размерного износа инструмента, причины, критерий.
Погрешности от тепловых деформаций системы.
Влияние геометрической точности станка на точность обработки.
Необходимая информация для проектирования технологического процесса.
Порядок проектирования маршрутной технологии.
Порядок проектирования технологических операций.
Основные и дополнительные показатели технологичности изделий.
Методы получения заготовок. Виды литья.
Производство заготовок пластическим деформированием.
Технический контроль в единичном, серийном и массовом производстве.
Методы, порядок определения припусков
Порядок расчёта режимов резания при механической обработке.
Техническое нормирование операций механической обработки. Штучное время.
Хронометраж и фотография рабочего дня.
Технологическая документация на изготовление детали.
Примеры случайных и систематических погрешностей. Принципиальное различие между ними.
Назначение точечной диаграммы. Что характеризует угол наклона средней линии точечной диаграммы.
Отличие поля допуска от поля рассеяния. Что характеризует среднее квадратичное отклонение размеров.
Что понимают под технологичностью детали. Существующие показатели технологичности.
Главные факторы, определяющие технологичность изделия. Виды оценки технологичности.
Цель и задачи, решаемые технологом при групповой обработке деталей.
Назначение комплексной детали, принципы построения группового технологического процесса.
Чем обусловлена последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей.

3.2 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

1. Выбрать заготовку и наметить маршрут обработки детали Палец.



2. Выбрать заготовку и наметить маршрут обработки детали Втулка.



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

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

Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно 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
Защита практических работ	Проводится как специальная беседа преподавателя с обучающимся на тему практического занятия. Студент отвечает на вопросы, заданные преподавателем по теме проведённого практического занятия. Преподаватель оценивает ответы студента по двухбалльной системе.
Курсовая работа	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Зачет (дифференцированный зачет)	Промежуточная аттестация в форме зачёта проводится путем устной беседы по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя три вопроса. Распределение вопросов по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИргУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине. На зачёте обучающийся берет билет, для подготовки ответа обучающемуся отводится время в пределах 30 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы. Каждый вопрос билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос. Среднее арифметическое оценок

Для организации и проведения промежуточной аттестации, в форме зачета, 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 к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

