ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2024 г. № 425-1

Б1.О.49 Технология производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация/профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника – Инженер
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану (УП) – 216
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 10/8
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 8 семестр, экзамен 9 семестр, курсовая работа 9 семестр
заочная форма обучения:
зачет 5 курс, экзамен 5 курс, курсовая работа 5 курс

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

Семестр	8	9	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/6	34/4	**85/10**
– лекции	17	17	**34**
– практические (семинарские)	34/6	17/4	**51/10**
– лабораторные			
Самостоятельная работа	57	38	**95**
Экзамен		36	**36**
Итого	108/6	108/4	**216/10**

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

Курс	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	20/8	**20/8**
– лекции	8	**8**
– практические (семинарские)	12/8	**12/8**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	174	**174**
Зачет	4	**4**
Экзамен	18	**18**

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

Итого	216/8	**216/8**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935.

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 «21» мая 2024 г. № 12

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор А.В. Лившиц

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	освоение обучающимися основных положений технологии производства и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, необходимых для понимания роли технологической науки в профессиональной деятельности
1.2 Задачи дисциплины	
1	ознакомление обучающихся с технологией производства деталей и узлов подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2	ознакомление обучающихся с технологией ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
3	ознакомление обучающихся с документацией для производства и ремонта подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
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 / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.38 Энергетические установки транспортных средств
2	Б1.О.42 Теория и конструкция подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
3	Б1.В.ДВ.02.01 Слесарное дело
4	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
5	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая (производственно-технологическая) практика
6	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.50 Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2	Б1.О.51 Техническое диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
3	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	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-3 Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-3.1 Читает принципиальные схемы и чертежи, связанные с технической эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожного транспорта	Знать: методы организации технологических работ при производстве и техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств;
		Уметь: организовывать технологические работы при производстве и техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств;
		Владеть: основными методами организации технологических работ при производстве и техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических средств;
	ПК-3.2 Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в соответствии с установленными технологическими процессами	Знать: порядок оформления первичной, технической и информационно-справочной документации при техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических средств;
		Уметь: оформлять первичную, техническую и информационно-справочную документацию при техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических средств
		Владеть: порядком оформления первичной, технической и информационно-справочной документации при техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических средств;

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Технология машиностроения.**											
1.1	Введение. Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин. Структура технологического процесса. Типы производства.	8	2				5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.2	Определение типа производства.	8		4		2	5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.3	Технологичность конструкций изделий дорожного машиностроения. Основные понятия и оценка технологичности. Отработка изделия	8	2			2	5/уст.	2			4	ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	на технологичность.											
1.4	Технологичность конструкций.	8		4		2	5/уст.		2/2		4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.5	Точность технологических процессов. Понятие точности и методы ее обеспечения. Статистические методы анализа точности обработки деталей. Качество поверхностного слоя деталей. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Формирование качества поверхности технологическими методами.	8	2			2	5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.6	Точечные диаграммы и их использование для исследования точности обработки.	8		4		2	5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.7	Заготовки деталей. Виды заготовок. Припуски и напуски на обработку. Расчёт припусков на механическую обработку.	8	2				5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.8	Расчёт припусков.	8		4/2		2	5/уст.				4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.9	Проектирование технологических процессов обработки деталей. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.	8	2			2	5/уст.	2			4	ПК-3.1 ПК-3.2
1.10	Проектирование технологического процесса механической обработки.	8		4/2		2	5/уст.		2/2		4	ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					**Заочная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				**Курс**	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**		**Лек**	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
	Форма промежуточной аттестации – зачет						5/зимняя	4				ПК-3.1 ПК-3.2
2.0	**Раздел 2. Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.**											
2.1	Изготовление валов. Назначение и классификация валов. Заготовки для валов. Выполнение основных операций обработки валов. Типовой маршрут изготовления валов.	8	2				5/зимняя	2			4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.2	Технология изготовления валов и осей.	8		4		2	5/зимняя		2		4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.3	Изготовление зубчатых колес. Назначение и классификация зубчатых колес. Обработка заготовок зубчатых колес до нарезания зубьев. Нарезание зубьев.	8	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.4	Технология изготовления зубчатых колёс.	8		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.5	Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ.	8		4/2		2	5/зимняя		2/2		4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.6	Изготовление рычагов, вилок и шатунов. Классификация рычагов. Технология изготовления рычагов и вилок. Изготовление шатунов. Изготовление корпусных деталей.	8	3				5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
2.7	Обработка заготовок на	8		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	фрезерных станках.											
2.8	Обработка заготовок на сверлильных станках.	8		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	8										ПК-3.1 ПК-3.2
3.0	**Раздел 3. Технология ремонта машин.**											
3.1	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин. Ремонтное производство. Жизненный цикл машин и значение ремонта в его формировании. Машина как объект ремонта	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.2	Система ремонта машин. Виды и методы ремонта. Ремонтно-техническая документация. Прогнозирование потребности машин в ремонте.	9	2			2	5/зимняя	2			4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.3	Ремонтно-техническая документация.	9		2		2	5/зимняя		2/2		4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.4	Производственный и технологический процессы ремонта машин. Схемы технологических процессов ремонта. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт.	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.5	Технологический процесс ремонта машин.	9		2		2	5/зимняя		2		4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.6	Технология разборочно-¬очистных процессов при ремонте машин. Процессы мойки и очистки при ремонте машин. Разборка машин и агрегатов. Другие методы разборки и	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					**Заочная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				**Курс**	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**		**Лек**	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
	очистки деталей машин											
3.7	Технологии разборки и очистки при ремонте машин.	9		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.8	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Методы обнаружения трещин в деталях и узлах. Проверка взаимного расположения поверхностей деталей. Измерение износа типовых поверхностей деталей.	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
3.9	Методы нахождения дефектов в деталях и узлах машин при ремонте.	9		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.0	**Раздел 4. Технологические способы восстановления деталей.**											
4.1	Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей пластической деформацией.	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.2	Восстановление деталей механической обработкой.	9		2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.3	Восстановление деталей сваркой и наплав-кой. Способы сварки и наплавки, применяемые при восстановлении деталей. Особенности восстановления деталей после сварки и наплавки	9	2			2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
4.4	Разработка операции восстановления деталей наплавкой.	9		2/2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.5	Разработка операции восстановления деталей сваркой.	9		2/2		2	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.6	Гальванические и химические способы восстановления деталей.	9	3			3	5/зимняя				4	ПК-3.1 ПК-3.2
4.7	Разработка операции восстановления деталей металлизацией.	9		3			5/зимняя				6	ПК-3.1 ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	9	36				5/летняя	18				ПК-3.1 ПК-3.2
	Курсовая работа	9				36	5/зимняя				36	ПК-3.1 ПК-3.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	51/10		95		8	12/8		174	

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	Кобаская, И.А. Технология ремонта подвижного состава : учеб. пособие / рец. Г. В. Райков. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 288 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1206/155711/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Бойко, Н. И. Механизация процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин : учеб. пособие / Н. И. Бойко, В. Г. Санамян, А. Е. Хачкинаян. — Москва : ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. — 332 с. — Текст : непосредственный.	5

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/

		онлайн
6.1.2.1	Даровской, Г.В. Технология производства и ремонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагонов / рец.: А. А. Шведов, О. А. Ворон. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 132 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1214/253869/ (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Даровской, Г.В. Технология производства и ремонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагоновемонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагонов / рец.: А. А. Шведов, О. А. Ворон. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 368 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1214/253870/ (дата обращения: 26.04.2024). — 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.О.49 Технология производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование / А.В. Карпов; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2022. – 15 с - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_46006_1656_2024_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	Учебная лаборатория путевых и строительных машин А-201 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, мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной); ДВС ЯМЗ-236, ДВС; М-412; КПП Урал-375; КПП МАЗ-500; набор инструментов механика; четырехстоечный подъемник; двухстоечный подъемник; тельфер гр. 3 т., верстак 2; компрессор; сварочный трансформатор; моечная машина. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты)

3	Учебная аудитория Б-306 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации)
4	Учебная аудитория Е-104-2 для проведения самостоятельных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС
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, 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 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
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Технология производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» 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 Университета, 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 «Технология производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» участвует в формировании компетенций:

ПК-3. Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				
1.0	**Раздел 1. Технология машиностроения**			
1.1	Текущий контроль	Введение. Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин. Структура технологического процесса. Типы производства.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Определение типа производства.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Технологичность конструкций изделий дорожного машиностроения. Основные понятия и оценка технологичности. Отработка изделия на технологичность.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Технологичность конструкций.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	Точность технологических процессов. Понятие точности и методы ее обеспечения. Статистические методы анализа точности обработки деталей. Качество поверхностного слоя деталей. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Формирование качества поверхности технологическими методами.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.6	Текущий контроль	Точечные диаграммы и их использование для исследования точности обработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
1.7	Текущий контроль	Заготовки деталей. Виды заготовок. Припуски и напуски на обработку. Расчёт припусков на механическую обработку.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.8	Текущий контроль	Расчёт припусков.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**:

				Конспект (письменно)
1.9	Текущий контроль	Проектирование технологических процессов обработки деталей. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.10	Текущий контроль	Проектирование технологического процесса механической обработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
2.0	**Раздел 2. Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования**			
2.1	Текущий контроль	Изготовление валов. Назначение и классификация валов. Заготовки для валов. Выполнение основных операций обработки валов. Типовой маршрут изготовления валов.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Технология изготовления валов и осей.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Изготовление зубчатых колес. Назначение и классификация зубчатых колес. Обработка заготовок зубчатых колес до нарезания зубьев. Нарезание зубьев.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Технология изготовления зубчатых колёс.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Изготовление рычагов, вилок и шатунов. Классификация рычагов. Технология изготовления рычагов и вилок. Изготовление шатунов. Изготовление корпусных деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
2.7	Текущий контроль	Обработка заготовок на фрезерных станках.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
2.8	Текущий контроль	Обработка заготовок на сверлильных станках.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация		ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
9 семестр				
3.0	**Раздел 3. Технология ремонта машин**			
3.1	Текущий контроль	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин. Ремонтное производство. Жизненный цикл машин и значение ремонта в его формировании. Машина как объект ремонта	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Система ремонта машин. Виды и методы ремонта. Ремонтно-техническая документация. Прогнозирование потребности машин в ремонте.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Ремонтно-техническая документация.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)

3.4	Текущий контроль	Производственный и технологический процессы ремонта машин. Схемы технологических процессов ремонта. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.5	Текущий контроль	Технологический процесс ремонта машин.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
3.6	Текущий контроль	Технология разборочно-¬очистных процессов при ремонте машин. Процессы мойки и очистки при ремонте машин. Разборка машин и агрегатов. Другие методы разборки и очистки деталей машин	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.7	Текущий контроль	Технологии разборки и очистки при ремонте машин.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
3.8	Текущий контроль	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Методы обнаружения трещин в деталях и узлах. Проверка взаимного расположения поверхностей деталей. Измерение износа типовых поверхностей деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.9	Текущий контроль	Методы нахождения дефектов в деталях и узлах машин при ремонте.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
4.0	**Раздел 4. Технологические способы восстановления деталей**			
4.1	Текущий контроль	Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей пластической деформацией.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Восстановление деталей механической обработкой.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
4.3	Текущий контроль	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Способы сварки и наплавки, применяемые при восстановлении деталей. Особенности восстановления деталей после сварки и наплавки	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
4.4	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей наплавкой.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
4.5	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей сваркой.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
4.6	Текущий контроль	Гальванические и химические способы восстановления деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
4.7	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей металлизацией.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Разработка технологического процесса изготовления и/или ремонта детали.	ПК-3.1 ПК-3.2	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация	Экзамен	ПК-3.1 ПК-3.2	Экзамен (собеседование)

				Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 курс, сессия установочная				
1.0	**Раздел 1. Технология машиностроения.**			
1.1	Текущий контроль	Введение. Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин. Структура технологического процесса. Типы производства.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.2	Текущий контроль	Определение типа производства.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.3	Текущий контроль	Технологичность конструкций изделий дорожного машиностроения. Основные понятия и оценка технологичности. Отработка изделия на технологичность.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Технологичность конструкций.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
1.5	Текущий контроль	Точность технологических процессов. Понятие точности и методы ее обеспечения. Статистические методы анализа точности обработки деталей. Качество поверхностного слоя деталей. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Формирование качества поверхности технологическими методами.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.6	Текущий контроль	Точечные диаграммы и их использование для исследования точности обработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.7	Текущий контроль	Заготовки деталей. Виды заготовок. Припуски и напуски на обработку. Расчёт припусков на механическую обработку.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.8	Текущий контроль	Расчёт припусков.	ПК-3.1 ПК-3.2	
1.9	Текущий контроль	Проектирование технологических процессов обработки деталей. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
1.10	Текущий контроль	Проектирование технологического процесса механической обработки.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)

5 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Разработка технологии изготовления детали дорожного средства и оборудования	ПК-3.1 ПК-3.2	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация	Зачёт	ПК-3.1 ПК-3.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
5 курс, сессия зимняя				
2.0	**Раздел 2. Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.**			
2.1	Текущий контроль	Изготовление валов. Назначение и классификация валов. Заготовки для валов. Выполнение основных операций обработки валов. Типовой маршрут изготовления валов.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Технология изготовления валов и осей.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Изготовление зубчатых колес. Назначение и классификация зубчатых колес. Обработка заготовок зубчатых колес до нарезания зубьев. Нарезание зубьев.	ПК-3.1 ПК-3.2	
2.4	Текущий контроль	Технология изготовления зубчатых колёс.	ПК-3.1 ПК-3.2	
2.5	Текущий контроль	Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Изготовление рычагов, вилок и шатунов. Классификация рычагов. Технология изготовления рычагов и вилок. Изготовление шатунов. Изготовление корпусных деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	
2.7	Текущий контроль	Обработка заготовок на фрезерных станках.	ПК-3.1 ПК-3.2	
2.8	Текущий контроль	Обработка заготовок на сверлильных станках.	ПК-3.1 ПК-3.2	
3.0	**Раздел 3. Технология ремонта машин.**			
3.1	Текущий контроль	Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин. Ремонтное производство. Жизненный цикл машин и значение ремонта в его формировании. Машина как объект ремонта	ПК-3.1 ПК-3.2	
3.2	Текущий контроль	Система ремонта машин. Виды и методы ремонта. Ремонтно-техническая документация. Прогнозирование потребности машин в ремонте.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Ремонтно-техническая документация.	ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Конспект (письменно)
3.4	Текущий контроль	Производственный и технологический процессы ремонта машин. Схемы технологических процессов	ПК-3.1 ПК-3.2	

		ремонта. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт.		
3.5	Текущий контроль	Технологический процесс ремонта машин.	ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.6	Текущий контроль	Технология разборочно-¬очистных процессов при ремонте машин. Процессы мойки и очистки при ремонте машин. Разборка машин и агрегатов. Другие методы разборки и очистки деталей машин	ПК-3.1 ПК-3.2	
3.7	Текущий контроль	Технологии разборки и очистки при ремонте машин.	ПК-3.1 ПК-3.2	
3.8	Текущий контроль	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Методы обнаружения трещин в деталях и узлах. Проверка взаимного расположения поверхностей деталей. Измерение износа типовых поверхностей деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	
3.9	Текущий контроль	Методы нахождения дефектов в деталях и узлах машин при ремонте.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.0	**Раздел 4. Технологические способы восстановления деталей.**			
4.1	Текущий контроль	Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей пластической деформацией.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.2	Текущий контроль	Восстановление деталей механической обработкой.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.3	Текущий контроль	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Способы сварки и наплавки, применяемые при восстановлении деталей. Особенности восстановления деталей после сварки и наплавки	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.4	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей наплавкой.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.5	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей сваркой.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.6	Текущий контроль	Гальванические и химические способы восстановления деталей.	ПК-3.1 ПК-3.2	
4.7	Текущий контроль	Разработка операции восстановления деталей металлизацией.	ПК-3.1 ПК-3.2	
5 курс, сессия летняя				
	Промежуточная аттестация	Экзамен		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 оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	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
3	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
4	Курсовая работа	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 (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования

«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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. 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. 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. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

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

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

3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

3.2 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.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Технологичность конструкций.»

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?
10. Что понимают под технологичностью сборочной единицы?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Точечные диаграммы и их использование для исследования точности обработки.»

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.
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?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Расчёт припусков.»

1. Что такое припуск?
2. Методы назначения припусков.
3. Что такое операционный и общий припуск на механическую обработку?
4. Что такое промежуточный припуск?
5. Порядок расчёта припуска аналитическим методом?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Проектирование технологического процесса механической обработки.»

1. В чем отличие технологического процесса от производственного?
2. Что понимают под технологической операцией и в чем ее отличие от технологического перехода?
3. Какие известны виды технологических процессов?
4. Чем обусловлена последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей?
5. Как определяется число методов обработки поверхностей детали?
6. Что понимают под коэффициентом уточнения и для чего он необходим?
7. Названия и назначения этапов обработки деталей резанием?
8. Для чего используются таблицы точности обработки?
9. По каким правилам технологические переходы группируются в технологические операции?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Технология изготовления валов и осей.»

1. Что такое вал и ось, их отличие?
2. Какая первая операция выполняется при изготовлении вола из проката?
3. Классификация валов по конструкции.
4. Классификация валов по точности и жёсткости.
5. Материалы для изготовления валов.
6. Какие поверхности на валах изготавливаются наиболее точно?
7. Приведите типовой маршрут изготовления вала?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Технология изготовления зубчатых колёс.»

1. Что такое модуль зубчатого колеса?
2. Модуль размерная величина или безразмерная?
3. Типы зубчатых колёс.
4. Метод копирования для изготовления зубчатых колёс.
5. Метод обкатки для изготовления зубчатых колёс.
6. Станки и инструменты для изготовления зубчатых колёс.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ.»

1. Каковы основные параметры зубчатого колеса?
2. В чём заключается сущность метода копирования при нарезании цилиндрических зубчатых колёс?
3. Какие движения участвуют в образовании зуба при нарезании?
4. Как выбираются дисковые модульные фрезы для обработки заданного числа зубьев?
5. Как настроить станок на заданные режимы резания?
6. Назначение, устройство и кинематическая схема универсальной делительной головки.
7. Что такое характеристика делительной головки?
8. В чём заключается сущность метода простого деления и расчёт деления окружности на заданное количество частей?
9. Каков порядок наладки станка и делительной головки на обработку цилиндрических зубчатых колёс с прямым зубом?
10. Как проверяется наладка станка, делительной головки, обрабатываемой детали и инструмента перед нарезанием зубьев?
11. В чём заключается контроль качества выполненной работы по нарезанию зубчатого колеса?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Обработка заготовок на фрезерных станках.»

1. Назначение фрезерных станков и их виды.
2. Изобразить общий вид фрезерного станка.
3. Основные узлы фрезерного станка и их назначение.
4. Перечислить основные типы фрез, и их область применения.
5. Главное движение резания, и движение подачи при фрезеровании.
6. Изобразить и описать виды работ, выполняемых на фрезерных станках.
7. Режимы резания при фрезеровании, единицы измерения.
8. Величины, из которых складывается длина рабочего хода инструмента.
9. Порядок назначения режимов резания.
10. Что такое расчётная и действительная скорости резания.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Обработка заготовок на сверлильных станках.»

1. Расшифровка модели сверлильного станка.

2. Основные узлы сверлильного станка.
3. Способы закрепления инструмента в шпинделе станка.
4. Приспособления для закрепления заготовок на станках.
5. Инструменты, применяемые при обработке на сверлильных станках.
6. Основные части спирального сверла.
7. Элементы и углы спирального сверла.
8. Специальные сверла и их назначение.
9. Работы, выполняемые на сверлильных станках.
10. Для чего производится предварительное сверление отверстий с последующим рассверливанием?
11. Что называется зенкерованием, его сущность и применяемый инструмент?
12. Способ обработки, применяемый для получения отверстий высокой точности и малой шероховатости поверхности.
13. Сущность и назначение зенкования.
14. Способ обработки торцовых поверхностей под гайки шайбы и упорные кольца.
15. Инструменты, применяемые для нарезания резьбы.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Технологический процесс ремонта машин.»

1. Виды ремонта и технического обслуживания машин?
2. Планово-предупредительный ремонт машин.
3. Ремонт по фактическому техническому состоянию.
4. Виды текущего ремонта машин?
5. Что включает в себя капитальный ремонт?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Методы нахождения дефектов в деталях и узлах машин при ремонте.»

1. Что такое дефект в деталях машин?
2. Какие виды дефектов бывают?
3. Перечислите методы обнаружения дефектов в деталях машин?
4. Акустический метод обнаружения дефектов.
5. Магнитопорошковый метод.
6. Другие методы обнаружения дефектов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Разработка операции восстановления деталей наплавкой.»

1. Сущность ручной наплавки деталей.
2. От чего зависит режим наплавки?
3. Какими способами может быть выполнена ручная наплавка?
4. На каком токе можно выполнять наплавку?
5. Назначение флюса при наплавке деталей?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Разработка операции восстановления деталей сваркой.»

1. Подготовка детали перед восстановлением сваркой.
2. Какие виды сварки используют при восстановлении деталей?
3. От чего зависят режимы сварки при восстановлении деталей?
4. Методы восстановления чугунных деталей?
5. Какая механическая обработка деталей применяется после восстановления?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Разработка операции восстановления деталей металлизацией.»

1. Сущность восстановления деталей электродуговой металлизацией.
2. Толщина слоя нанесённого покрытия?

3. Какое оборудование применяется для металлизации?
4. Достоинства и область применения металлизации?

3.3 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.

Образец тем конспектов
«Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин. Структура технологического процесса. Типы производства.»

Образец тем конспектов
«Технологичность конструкций изделий дорожного машиностроения. Основные понятия и оценка технологичности. Отработка изделия на технологичность.»

Образец тем конспектов
«Технологичность конструкций.»

Образец тем конспектов
«Точность технологических процессов. Понятие точности и методы ее обеспечения. Статистические методы анализа точности обработки деталей. Качество поверхностного слоя деталей. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Формирование качества поверхности технологическими методами.»

Образец тем конспектов
«Заготовки деталей. Виды заготовок. Припуски и напуски на обработку. Расчёт припусков на механическую обработку.»

Образец тем конспектов
«Расчёт припусков.»

Образец тем конспектов
«Проектирование технологических процессов обработки деталей. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.»

Образец тем конспектов
«Проектирование технологического процесса механической обработки.»

Образец тем конспектов
«Изготовление валов. Назначение и классификация валов. Заготовки для валов. Выполнение основных операций обработки валов. Типовой маршрут изготовления валов.»

Образец тем конспектов
«Изготовление зубчатых колес. Назначение и классификация зубчатых колес. Обработка заготовок зубчатых колес до нарезания зубьев. Нарезание зубьев.»

Образец тем конспектов
«Нарезание зубчатых колёс на фрезерном станке с помощью УДГ.»

Образец тем конспектов
«Изготовление рычагов, вилок и шатунов. Классификация рычагов. Технология изготовления рычагов и вилок. Изготовление шатунов. Изготовление корпусных деталей.»

Образец тем конспектов

«Место и роль ремонта в системе эксплуатации машин. Ремонтное производство. Жизненный цикл машин и значение ремонта в его формировании. Машина как объект ремонта»

Образец тем конспектов

«Система ремонта машин. Виды и методы ремонта. Ремонтно-техническая документация. Прогнозирование потребности машин в ремонте.»

Образец тем конспектов

«Ремонтно-техническая документация.»

Образец тем конспектов

«Производственный и технологический процессы ремонта машин. Схемы технологических процессов ремонта. Приемка машин и сборочных единиц в ремонт.»

Образец тем конспектов

«Технологический процесс ремонта машин.»

Образец тем конспектов

«Технология разборочно-¬очистных процессов при ремонте машин. Процессы мойки и очистки при ремонте машин. Разборка машин и агрегатов. Другие методы разборки и очистки деталей машин»

Образец тем конспектов

«Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Методы обнаружения трещин в деталях и узлах. Проверка взаимного расположения поверхностей деталей. Измерение износа типовых поверхностей деталей.»

Образец тем конспектов

«Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей пластической деформацией.»

Образец тем конспектов

«Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Способы сварки и наплавки, применяемые при восстановлении деталей. Особенности восстановления деталей после сварки и наплавки»

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 фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Раздел в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.1 ПК-3.2	Раздел 1. Технология машиностроения	Знание	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
		Навык	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ

ПК-3.1 ПК-3.2	Раздел 2. Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	Знание	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
		Навык	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
ПК-3.1 ПК-3.2	Раздел 3. Технология ремонта машин.	Знание	5 – ОТЗ 5 - ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 - ЗТЗ
		Навык	4 – ОТЗ 4 - ЗТЗ
ПК-3.1 ПК-3.2	Раздел 4. Технологические способы восстановления деталей.	Знание	4 – ОТЗ 4 - ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 - ЗТЗ
		Навык	4 – ОТЗ 4 - ЗТЗ
		Итого	55 - ОТЗ 55 - ЗТЗ

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. Единичное производство – это:

а) производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре;

б) фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента;

в) часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки;

г) производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры;

2. Массовое производство – это:

а) производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре;

б) фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента;

в) часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки;

г) производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры;

3. Интервал календарного времени от начала до окончания процесса изготовления или ремонта изделия, это

а) трудоемкость

б) станкоемкость

в) производственный цикл

г) производственный процесс.

4. При каком типе производства квалификация рабочих наивысшая

а) единичное

б) массовое

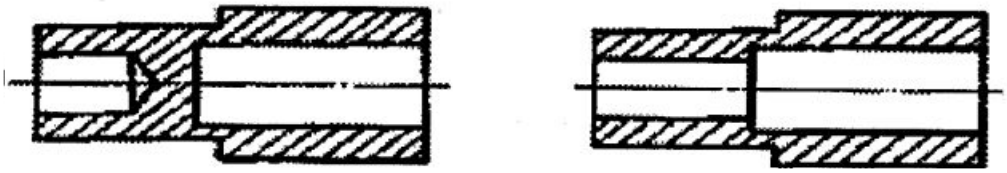
в) крупносерийное

г) среднесерийное

5. В каком типе производства наибольшая номенклатура выпускаемой продукции

а) массовом
б) крупносерийном
в) единичном
г) среднесерийном.

6. Какая конструкция детали технологична?



1. а,
2. б.

7. Деталь это:
а) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
б) изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
в) изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
г) изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера;

8. Сборочная единица это:
а) изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
б) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
в) изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
г) изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера.

9. Волнистость, это:
а) отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;
б) совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей;
в) величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;
г) периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения;

10. Шероховатость, это:
а) отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;
б) совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей;
в) величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;
г) периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения;

11. Квалитет, это:
а) отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;

б) совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей;

в) величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента;

г) совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров.

12. Допуск - это:

а) разность между действительным и номинальным значениями размера или геометрического параметра;

б) степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах;

в) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами;

г) точность размеров;

13. Какой метод достижения точности позволяет получить на неточном оборудовании достаточно высокую точность?

а) метод пробных ходов и промеров

б) метод автоматического получения размеров

в) метод активного контроля

г) метод пассивного контроля

15. Придание изделию определенного положения относительно выбранной системы координат называется

а) установкой

б) базированием

в) закреплением

г) обработкой.

16. Установите соответствие между определением и названием инструмента.

а) закалённая гайка с осевыми отверстиями, образующими режущие кромки

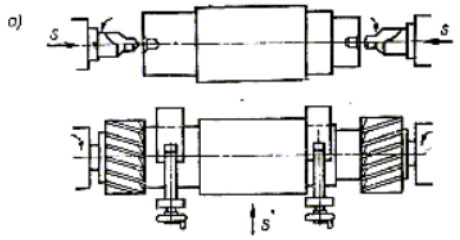
б) винт с прорезанными прямыми или винтовыми стружечными канавками, образующими режущие кромки

в) многолезвийный инструмент с рядом последовательно выступающих одно над другим лезвий в направлении, перпендикулярном к направлению скорости главного движения, предназначенный для обработки при поступательном или вращательном главном движении лезвия и отсутствии движения подачи.

1) плашка, 2) метчик, 3) протяжка

Ответ: а-1, б-2, в-3.

17. Что изображено на рисунке?



1 – подрезка торцов и центрирование заготовки на фрезерно-центровальном станке;

2 – подрезка торцов и центрирование заготовки на специальном автомате;

3 – подрезка торца и центровка заготовки на токарном станке с не вращающейся головкой;

4 - подрезка торца и центровка заготовки на горизонтально-фрезерном станке;

18. Какая размерность скорости резания применяется при шлифовании?

1. м/с

2. м/мин
3. мм/с
4. об/мин

19. Ось вращения шпинделя токарного станка располагается?
1. горизонтально
2. вертикально
3. наклонно
4. ось отсутствует

20. Инструментом протяжного станка является?
1. протяжки
2. шевер
3. резец фасонный.

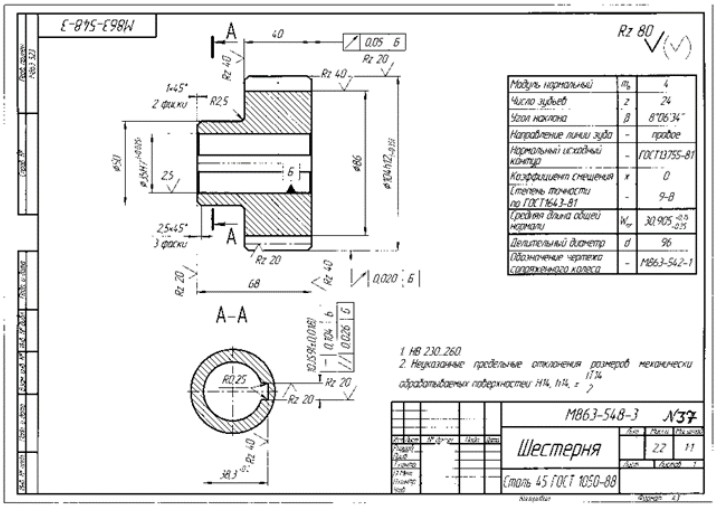
3.5 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Разработать технологию изготовления детали «Шестерня».



Тип производства – мелкосерийное.
Годовая программа выпуска 50 штук.

Курсовой проект должен содержать:
- пояснительная записка,
- разработанная маршрутная технология изготовления или ремонта детали,
- разработанная операционная технология изготовления или ремонта детали,
- технологическая документация.

Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

1. Какие исходные данные нужны для выполнения курсовой работы?
2. Порядок выполнения курсовой работы?
3. Какая технологическая документация заполняется в курсовой работе?
4. Что указывается в маршрутной технологии?
5. Что указывается в операционной технологии?

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. «Технология машиностроения»

1.1 Виды изделий в машиностроении и их структура. Основные понятия о производственном и технологическом процессах изготовления и ремонта машин

Что такое производственный процесс?

Что такое технологический процесс?

Виды изделий в машиностроении?

1.2 Технологичность конструкций изделий дорожного машиностроения

Как Вы понимаете технологичность заготовки, детали?

Что входит в понятие технологичности изделия?

Какие известны виды технологичности?

На каких стадиях необходимо производить обработку конструкции изделия на технологичность?

Какие главные факторы определяют технологичность изделия?

Какие существуют виды оценки технологичности конструкции?

Какие существуют показатели технологичности?

Что понимают под технологичностью детали?

Что понимают под технологичностью заготовки?

Что понимают под технологичностью сборочной единицы?

Почему в качестве технологической базы желательно выбирать конструкторскую базу?

1.3 Точность технологических процессов.

Какие существуют виды значений показателя качества?

Что понимают под погрешностью и в чем причины ее возникновения?

Приведите примеры случайных и систематических погрешностей. В чем принципиальное различие между ними?

В чем состоит назначение точечной диаграммы?

Что характеризует угол наклона средней линии точечной диаграммы?

В чем отличие поля допуска от поля рассеяния?

1.4 Заготовки деталей.

Перечислите методы получения заготовок.

Каким методом получают заготовки из чугуна?

Какими методами получают заготовки для валов?

Какими методами получают заготовки для корпусных деталей?

1.5 Проектирование технологических процессов обработки деталей.

Опишите порядок проектирования технологического процесса.

В чем отличие технологического процесса от производственного?

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

Какие известны виды технологических процессов с точки зрения уровня обобщения?

Раздел 2. «Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

2.1. Опишите порядок проектирования технологического процесса.

2.2. В чем отличие технологического процесса от производственного?

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

2.4. Какие известны виды технологических процессов?

2.5. Чем обусловлена последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей?

2.6. Как определяется число методов обработки поверхностей детали?

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

2.8. Названия и назначения этапов обработки деталей резанием?

2.9. Для чего используются таблицы точности обработки?

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

2.11. Как Вы понимаете технологичность заготовки, детали?

2.12. Что входит в понятие технологичности изделия?

3.7 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

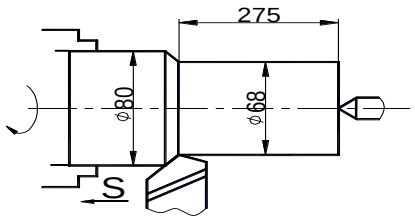
1. На токарно-винторезном станке 16К20 производится черновое обтачивание на проход вала D=80 мм до d=72h12 мм. Длина обрабатываемой поверхности 420 мм; длина вала l1= 480 мм. Определите максимальную глубину резания и количество проходов.

2. Определить основное время однократной обработки вала из стали 45, D=80 мм, длина вала l1= 480 мм, длина обрабатываемой поверхности 300 мм, n=315 об/мин, подача 0,2 мм/об.

$$T_o = \frac{L}{n \cdot S} \cdot i$$

3. Выбрав действительную скорость резания обтачивания на проход вала из стали 40Х, D=68 мм до d=62h12 мм., длина вала l_1= 430 мм., длина обрабатываемой поверхности 280 мм. проходным резцом с параметрами режущей части резца: $\varphi=45^0$; $\varphi_1=15^0$, определите путь резца L=l+y + Δ , мм. Пробег резца принять за Δ =1,3 мм.

4. По выполненному эскизу черновой обработки определите глубину резания (при черновой обработке припуск срезаем за один проход), путь резца L=l + y + и скорость резания при п=510 об/мин.

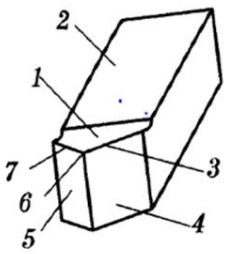


5. Определить глубину при сверлении отверстия за один проход диаметром 28Н12, материал серый чугун СЧ30, НВ 220.

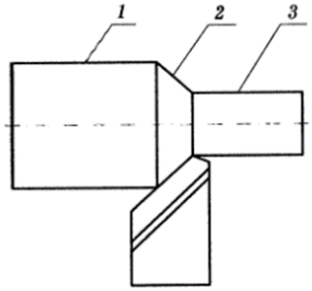
3.8 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Какие из перечисленных марок сталей являются марками быстрорежущих сталей: У8, Р6, Ст 45, Х18Н9Т, Р6М5, Р18?
2. Какие из перечисленных марок материалов являются марками твёрдых сплавов: ВК8, Р6М5, Т5К10, ТТ30К4, Ст 3, У12.
3. Назвать элементы токарного резца, изображённого на рисунке и обозначенные цифрами.



4. Назвать поверхности при токарной обработке показанные на рисунке и обозначенные цифрами



.

3.9 Перечень теоретических вопросов к экзамену
(для оценки знаний)

Раздел 1. Технология машиностроения.

1.1. Что понимается под производственным и технологическим процессами?
1.2. Дайте определение структурным составляющим техпроцесса: установка, позиция, переход, рабочий ход.
1.3. Какие существуют типы и виды машиностроительных производств?
1.4. Каким основным требованиям должен удовлетворять технологический процесс?
1.5. Как зависит техпроцесс от типа производства?
1.6. Какие существуют формы организации работ в различных типах производства?
1.7. Что понимается под качеством изделия? Показатели качества изделия.
1.8. Дайте определение понятия «точность детали».
1.9. Основное правило базирования. Классификация баз.
1.10. Что называется, припуском на обработку?
1.11. Методы расчёта (назначения) припусков.
1.12. Что понимается под качеством поверхности?
1.13. Какими параметрами оценивается шероховатость поверхности в соответствии со стандартом?
1.14. Какие факторы влияют на шероховатость обработанной поверхности?
1.15. Что понимается под техническим нормированием?
1.16. Как определяется основное время обработки?
1.17. Какие исходные данные необходимы для проектирования технологического процесса изготовления детали?
1.18. Что такое производственная программа и объём выпуска изделий?
1.19. В чём заключается задача отработки чертежа детали на технологичность?
1.20 Как переводится слово «технология»?
1.21. Что такое качество изделий машиностроения и его показатели?
1.22. Что такое припуск, для чего они необходимы?

Раздел 2. Технология производства деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

2.1. Назовите основные виды заготовок, применяемых в машиностроении.
2.2. Виды заготовок из проката.
2.3. В каком типе производства применяются кованные, штампованные заготовки?
2.4. Назовите виды литья для получения заготовок.
2.5. Приведите типовой маршрут изготовления валов и осей.
2.6. Приведите типовой маршрут изготовления зубчатых колёс.
2.7. Приведите типовой маршрут изготовления корпусной детали.
2.8. В чём заключается изучение рабочего чертежа технологом?

2.9. Какие поверхности детали рекомендуется обрабатывать первыми?
2.10. Какие поверхности детали рекомендуется обрабатывать последними?
2.11. Что понимают под режимами резания?
2.12. В каких единицах измеряются глубина, подача, скорость резания?
2.13. Какой порядок назначения режимов резания?

Раздел 3. Технология ремонта машин.

3.1. Назовите основные причины снижения работоспособности машин в процессе их эксплуатации.
3.2. Назовите основные виды ремонта машин и оборудования.
3.3. Виды разрушений деталей.
3.4. Планово-предупредительное обслуживание и ремонт машин и оборудования.
3.5. Технология проведения капитального ремонта машин и оборудования.
3.6. Какие требования предъявляются к разборке оборудования при ремонте?
3.7. Технология ремонта деталей типа вал.
3.8. Технология ремонта деталей типа втулка.
3.9. Как ремонтируется корпусные детали?

Раздел 4. Технологические способы восстановления деталей.

4.1. Перечислите возможные дефекты деталей и способы их выявления.
4.2. Какова сущность процесса наплавки в среде защитных газов?
4.3. В чём заключается технология восстановления шпоночных и шлицевых соединений?
4.4. Что должен обеспечить метод восстановления детали.
4.5. Перечислите способы устранения повреждений детали.
4.6. Какие способы применяются для уменьшения внутренних напряжений и короблений при сварке стальных изделий большой толщины?
4.7. Достоинства, недостатки наплавки при восстановлении деталей.
4.8. Достоинства, недостатки металлизации при восстановлении деталей.
4.9. Восстановление деталей механической обработкой и пластической деформацией.

3.10 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

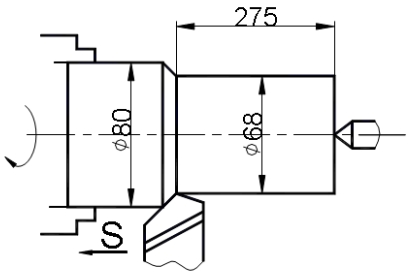
1. На токарно-винторезном станке 16К20 производится черновое обтачивание на проход вала D=80 мм до d=72h12 мм. Длина обрабатываемой поверхности 420 мм; длина вала l_1= 480 мм. Определите максимальную глубину резания и количество проходов.
2. Определить основное время однократной обработки вала из стали 45, D=80 мм, длина вала l_1= 480 мм, длина обрабатываемой поверхности 300 мм, n=315 об/мин, подача 0,2 мм/об.

$$T_o = \frac{L}{n \cdot S} \cdot i$$

3. Выбрав действительную скорость резания обтачивания на проход вала из стали 40Х, D=68 мм до d=62h12 мм., длина вала l_1= 430 мм., длина обрабатываемой поверхности 280 мм. проходным резцом с параметрами режущей части резца: $\varphi=45^0$; $\varphi_1=15^0$, определите путь резца $L=l+y+\Delta$, мм. Пробег резца принять за Δ =1,3 мм.

3.11 Перечень типовых практических заданий к экзамену
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. По выполненному эскизу черновой обработки определите глубину резания (при



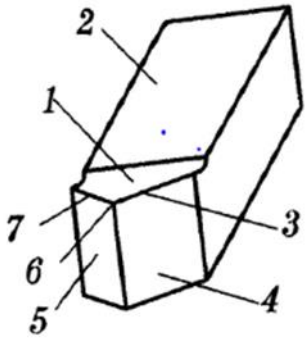
черновой обработке припуск срезаем за один проход), путь резца $L = l + y$, и число оборотов п=510 об/мин

2. Определить глубину при сверлении отверстия за один проход диаметром 28Н12, материал серый чугун СЧ30, НВ 220.

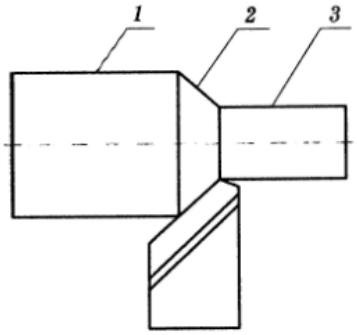
3. Какие из перечисленных марок сталей являются марками быстрорежущих сталей: У8, Р6, Ст 45, Х18Н9Т, Р6М5, Р18?

4. Какие из перечисленных марок материалов являются марками твёрдых сплавов: ВК8, Р6М5, Т5К10, ТТ30К4, Ст 3, У12.

5. Назвать элементы токарного резца, изображённого на рисунке и обозначенные цифрами.



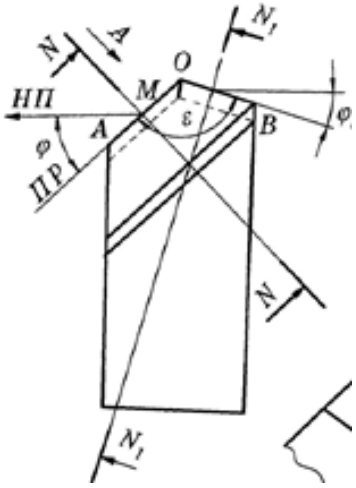
6. Назвать поверхности при токарной обработке показанные на рисунке и обозначенные цифрами.



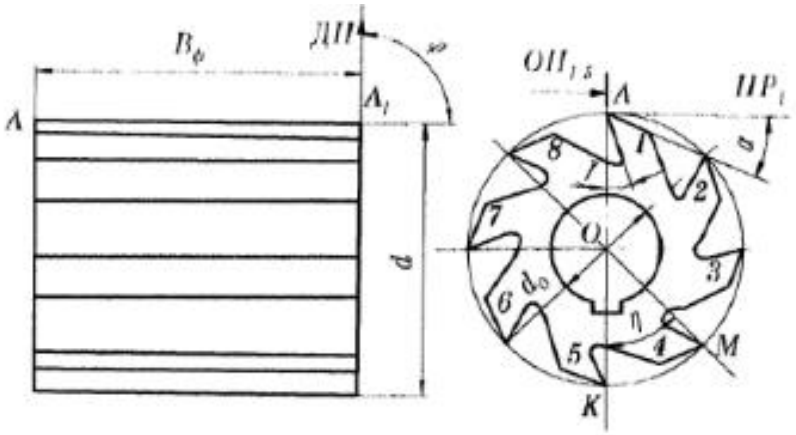
7. Назовите названия углов токарного резца α, β, γ.

Релец 1

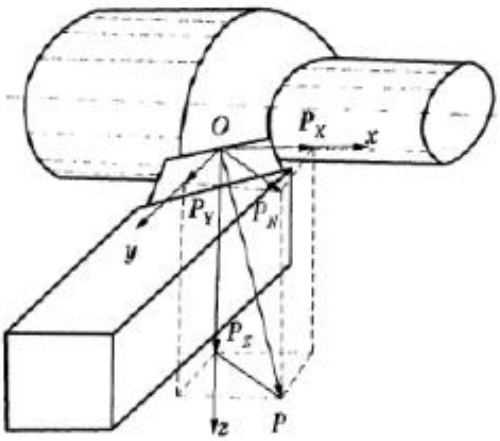
8. Назовите и расшифруйте все буквы и обозначения токарного резца, показанного на рисунке.



9. Назовите и расшифруйте все буквы и обозначения цилиндрической фрезы с прямым зубом, показанной на рисунке.



10. Показать на рисунке, и назвать проекции P_x , P_y , P_z силы резания P на координатные плоскости при токарной обработке.



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
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

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 зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. 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	Шкала оценивания
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 проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.

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

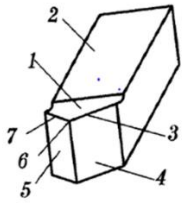
При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине

случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 2024-2025 учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине «<u>Технология производства и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</u>»**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «АПП» ИрГУПС _____

1. Что называется припуском на обработку?

2. Как ремонтируется корпусные детали?

3. Назвать элементы токарного резца, изображённого на рисунке и обозначенные цифрами.