ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «30» мая 2025 г. № 51

Б1.О.32 Технологии конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация/профиль – Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 4 семестр
заочная форма обучения:
зачет 3 курс

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

Семестр	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	**34**
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108	**108**

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

Курс	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12	**12**
– лекции	6	**6**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	6	**6**
Самостоятельная работа	92	**92**
Зачет	4	**4**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г.Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил(и):
к-т. техн. наук, доцент, доцент каф. АПП, Н.Г. Филиппенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «20» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор А.В. Лившиц

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Путь и путевое хозяйство», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент Д.А. Ковенькин

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

1	формирование у специалистов знаний о методах изготовления из конструкционных материалов заготовок, деталей и изделий, учитывая при этом требования технологичности, а также влияние методов получения и обработки заготовок на качество деталей

1.2 Задача дисциплины

1	передача обучающимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области производства машиностроительных материалов и методах их обработки, обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач организации производственно-технологического процесса

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;

– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;

– формирование психологии профессионала;

– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;

– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть

2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины

1	Б1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика
2	Б1.О.17 Система автоматизированного проектирования
3	Б1.О.18 Инженерное моделирование и расчеты
4	Б1.О.30 Материаловедение. Аддитивные технологии

2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее

1	Б1.О.31 Сопротивление материалов
2	Б1.О.36 Строительная механика
3	Б1.О.38 Механика грунтов, основания и фундаменты
4	Б1.О.40 Мосты на железных дорогах
5	Б1.О.42 Тоннели на транспортных магистралях
6	Б1.О.43 Изыскания и проектирование железных дорог
7	Б1.О.44 Железнодорожный путь
8	Б1.О.47 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути
9	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
10	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.6 Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин	Знать: особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог
		Уметь: обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин
		Владеть: навыками выполненеия проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

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 производства и обработки конструкционных материалов на основе металлов и сплавов**											
1.1	Тема 1.1 Производство чугуна и стали.	4	2			2	3/зимняя	1			4	ОПК-4.6
1.2	Тема 1.2 Проектирование литой заготовки	4			2	6	3/зимняя				4	ОПК-4.6
1.3	Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки	4			6	4	3/зимняя			2	8	ОПК-4.6
1.4	Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка	4			4	6	3/зимняя	1			8	ОПК-4.6
1.5	Тема 1.5 Технология сварочного производства	4	3			2	3/зимняя	1			8	ОПК-4.6
1.6	Тема 1.6 Изучение структуры сварного шва и зоны термического влияния	4	2			2	3/зимняя				4	ОПК-4.6
1.7	Тема 1.7 Основы обработки материалов резанием	4	2			2	3/зимняя	1			8	ОПК-4.6
1.8	Тема 1.8 Устройство и назначение токарных, сверлильных, фрезерных станков	4	2			2	3/зимняя	1			4	ОПК-4.6
1.9	Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб	4			8	8	3/зимняя			2	8	ОПК-4.6
2.0	**Раздел 2. Технология производства и обработки полимерных конструкционных материалов**											
2.1	Тема 2.1 Производство и свойства полимерных и композиционных материалов	4	2			2	3/зимняя	1			4	ОПК-4.6
2.2	Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки	4			4	4	3/зимняя			2	8	ОПК-4.6
2.3	Тема 2.3 Технологии обработки конструкционных полимерных и композиционных материалов	4	2			2	3/зимняя				8	ОПК-4.6
2.4	Тема 2.4 Определение необходимого режима термомеханической обработки изделий из конструкционных полимеров	4			6	8	3/зимняя				4	ОПК-4.6
2.5	2.5 Контроль качества. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	4	2			3	3/зимняя				4	ОПК-4.6
2.6	Тема 2.6 Сушка полимерных материалов	4			4	4	3/зимняя				8	ОПК-4.6

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	4					3/летняя	4				ОПК-4.6
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	57		6		6	92	

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

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ 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	Филиппенко, Н.Г. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.32 Технологии конструкционных материалов для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализации Управление техническим состоянием железнодорожного пути / Н.Г. Филиппенко ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 12 с - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_67129_1422_2025_1_signed.pdf	Онлайн

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

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
3	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
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством

	стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Технологии конструкционных материалов» 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 «Технологии конструкционных материалов» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр				
1.0	**Раздел 1. Технология производства и обработки конструкционных материалов на основе металлов и сплавов**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1.1 Производство чугуна и стали.	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 1.2 Проектирование литой заготовки	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Тема 1.5 Технология сварочного производства	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.6	Текущий контроль	Тема 1.6 Изучение структуры сварного шва и зоны термического влияния	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.7	Текущий контроль	Тема 1.7 Основы обработки материалов резанием	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.8	Текущий контроль	Тема 1.8 Устройство и назначение токарных, сверлильных, фрезерных станков	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.9	Текущий контроль	Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Технология производства и обработки полимерных конструкционных материалов**			
2.1	Текущий контроль	Тема 2.1 Производство и свойства полимерных и композиционных материалов	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 2.3 Технологии обработки конструкционных полимерных и композиционных материалов	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Тема 2.4 Определение необходимого режима термомеханической обработки изделий из конструкционных полимеров	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	2.5 Контроль качества. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Тема 2.6 Сушка полимерных материалов	ОПК-4.6	Лабораторная работа (письменно/устно)

	Промежуточная аттестация	Все разделы	ОПК-4.6	Зачет (собеседование) Зачет - 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*)
3 курс, сессия зимняя				
1.0	**Раздел 1. Технология производства и обработки конструкционных материалов на основе металлов и сплавов**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1.1 Производство чугуна и стали.	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 1.2 Проектирование литой заготовки	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки	ОПК-4.6	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.5	Текущий контроль	Тема 1.5 Технология сварочного производства	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.6	Текущий контроль	Тема 1.6 Изучение структуры сварного шва и зоны термического влияния	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.7	Текущий контроль	Тема 1.7 Основы обработки материалов резанием	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.8	Текущий контроль	Тема 1.8 Устройство и назначение токарных, сверлильных, фрезерных станков	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
1.9	Текущий контроль	Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб	ОПК-4.6	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Технология производства и обработки полимерных конструкционных материалов**			
2.1	Текущий контроль	Тема 2.1 Производство и свойства полимерных и композиционных материалов	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки	ОПК-4.6	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 2.3 Технологии обработки конструкционных полимерных и композиционных материалов	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Тема 2.4 Определение необходимого режима термомеханической обработки изделий из конструкционных полимеров	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	2.5 Контроль качества. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Тема 2.6 Сушка полимерных материалов	ОПК-4.6	Конспект (письменно)
3 курс, сессия летняя				
	Промежуточная аттестация	Все разделы	ОПК-4.6	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

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

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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
	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
	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
«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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

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

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

Лабораторная работа

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

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

3.1 Типовые контрольные задания для 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
«Тема 1.1 Производство чугуна и стали.»

Образец тем конспектов
«Тема 1.2 Проектирование литой заготовки»

Образец тем конспектов
«Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки»

Образец тем конспектов
«Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка»

Образец тем конспектов
«Тема 1.5 Технология сварочного производства»

Образец тем конспектов
«Тема 1.6 Изучение структуры сварного шва и зоны термического влияния»

Образец тем конспектов
«Тема 1.7 Основы обработки материалов резанием»

Образец тем конспектов
«Тема 1.8 Устройство и назначение токарных, сверлильных, фрезерных станков»

Образец тем конспектов
«Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб»

Образец тем конспектов
«Тема 2.1 Производство и свойства полимерных и композиционных материалов»

Образец тем конспектов
«Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки»

Образец тем конспектов
«Тема 2.3 Технологии обработки конструкционных полимерных и композиционных материалов»

Образец тем конспектов
«Тема 2.4 Определение необходимого режима термомеханической обработки изделий из конструкционных полимеров»

Образец тем конспектов
«2.5 Контроль качества. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»

Образец тем конспектов
«Тема 2.6 Сушка полимерных материалов»

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

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

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

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 1.2 Проектирование литой заготовки»

Задание. Освоить общие принципы методики проектирования литых заготовок, научиться определять размеры литой заготовки по чертежу детали.

Вопросы.

1. Что относится к модельному комплекту?
2. Назначение модели и требования, предъявляемые к ее изготовлению.
3. Назначение стержней и стержневых знаков.
4. В каких случаях назначаются припуски на механическую обработку и их определения?
5. Назначение формовочных уклонов и их определение.
6. Назначение галтелей и их определение.
7. Как учитывается усадка металла при изготовлении моделей?
8. Чем размеры модели отличаются от размеров отливки?
9. Чем размеры отливки отличаются от размеров детали?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки»

Задание. Научиться по чертежу готовой детали разрабатывать чертёж отливки, модели, и формы в сборе

Вопросы.

1. В чём состоит сущность литейного производства?
2. Что такое модель и из каких материалов она изготавливается?
3. Чем модель отличается от отливки?
4. Какую часть детали отражают модель и стержень?
5. Как изготавливаются отверстия в отливках?
6. Из каких материалов изготавливаются формовочные и стержневые смеси и какие требования предъявляются к ним?
7. Для чего назначаются формовочные уклоны?
8. В чём заключается назначение стержневых знаков?
9. Для чего предназначается литниковая система и из каких элементов она состоит?
10. Что такое усадка металла и как она учитывается при изготовлении литейной формы?
11. Какова последовательность изготовления литейной формы?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка»

Задание. Ознакомиться с устройством и принципом действия прокатного стана и изучить основные процессы, происходящие при прокатке сталей.

Вопросы.

1. Что называется прокаткой?
2. Основной закон пластической деформации, используемый в расчётах при обработке металлов давлением.
3. Какая деформация металла называется холодной, и как при ней изменяются механические

свойства металлов?
4. Что такое наклёп, рекристаллизация, остаточные напряжения?
5. Изобразить схему продольной прокатки и записать условие захвата заготовки валками.
6. Какая деформация металла называется горячей?
7. Что такое перегрев, пережёг, процессы окисления металлов?
8. Преимущества и недостатки горячей деформации металлов?
9. Температура нагрева стали для прокатки?
10. Структурные изменения, происходящие в сталях до температуры прокатки и при остывании?
11. Что такое абсолютное и относительное обжатие, коэффициент вытяжки?
12. Что относится к технологическим параметрам прокатки?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб»

Задание. Ознакомиться с основными типами, назначением и элементами сверл и токарных резцов, научиться пользоваться приборами для измерения геометрических параметров резцов.

Вопросы.
1. Что такое обработка металлов резанием?
2. Какие поверхности различают на обрабатываемой заготовке?
3. Назовите основные типы токарных резцов.
4. Перечислите поверхности на режущей части резца.
5. Для чего вводятся координатные плоскости и как они располагаются?
6. Какие углы измеряются в основной плоскости?
7. Какой угол измеряется в плоскости резания?
8. Какие углы измеряются в главной секущей плоскости?
9. На что влияет и от чего зависит величина углов в главной секущей плоскости?
10. На что влияет правильный подбор геометрических параметров резца?
11. Как маркируются спечённые твердые сплавы?
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 и обработки сложных поверхностей.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки»

Задание. Ознакомиться с полимерами, пластмассами, композиционными материалами.

Вопросы.

1. Что представляют собой синтетические и природные полимеры?
2. Что такое пластмассы? Их состав и назначение входящих компонентов.
3. Как классифицируются пластмассы?
4. Что такое термопластичные и термореактивные пластмассы?
5. В чем заключается физический смысл процесса вулканизации?
6. Что представляют собой композиционные материалы (композиты)?
7. Перечислите виды композиционных материалов в зависимости от материала матрицы.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 2.6 Сушка полимерных материалов»

Задание. Ознакомиться с гигроскопичностью полимеров, пластмасс, композиционных метарилов. Определить степень увлажнения в предлагаемом полимерном образце.

Вопросы.
1. С какой целью определяют влажность полимерных материалов?
2. Каким способом определяют влажность веществ, стойких к повышенной температуре?
3. Опишите методику определения содержания кристаллизационной и гигроскопической влаги в веществах?
4. По какой формуле вычисляют содержание влаги в веществе?

3.3 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	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.1 Производство чугуна и стали.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.2 Проектирование литой заготовки	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.3 Изготовление песчано-глинистой формы для отливки	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.4 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.5 Технология сварочного производства	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.6 Изучение структуры сварного шва и зоны	Знание	1 – ОТЗ

	термического влияния		1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.7 Основы обработки материалов резанием	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.8 Устройство и назначение токарных, сверлильных, фрезерных станков	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 1.9 Геометрические параметры сверл и токарных резцов. Изготовление отверстий и резьб	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 2.1 Производство и свойства полимерных и композиционных материалов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 2.2 Выбор необходимого полимерного материала в качестве заготовки	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 2.3 Технологии обработки конструкционных полимерных и композиционных материалов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 2.4 Определение необходимого режима термомеханической обработки изделий из конструкционных полимеров	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ОТЗ
ОПК-4.6	2.5 Контроль качества. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
ОПК-4.6	Тема 2.6 Сушка полимерных материалов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/	1 – ЗТЗ
		Итого	49

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. К числу наиболее часто встречающихся дефектов слитков относят (выберите правильный ответ):

А) заворот,

Б) подкорковые пузыри,

В) раковины на поверхности слитка,

Г) неметаллические включения.

2. Температура плавления меди? (выберите правильный ответ):
А) 1053 ^{0}С,
Б) 1083 ^{0}С,
В) 2050 ^{0}С,
Г) 653 ^{0}С.

3. Процесс насыщения поверхностного слоя стальных изделий азотом называется (введите краткий ответ): _____.
Ответ: азотирование.

4. Буква А середине маркировки, легированной стали обозначает:
(выберите правильный ответ):
А) азот,
Б) алюминий,
В) аргон,
Г) говорит о том, что сталь высококачественная.

5. Назовите основные виды машиностроительных чугунов:
(выберите правильный ответ):
А) серый, ковкий, высокопрочный,
Б) высокопрочный, износостойкий,
В) доэвтектический, заэвтектический,
Г) пластичный, высокопрочный.

6. Методы получения высококачественной стали (выберите правильный ответ):
А) электрошлаковый переплав, плавка в вакуумных индукционных печах, электронно-лучевой
Б) переплав, плазменный переплав,
В) электродуговой переплав,
Г) мартеновский процесс,
Д) кислородно-конвертерный процесс.

7. С какой целью выполняют разделку кромок заготовок под сварку?
(выберите правильный ответ):
А) для обеспечения провара на всю глубину,
Б) данный процесс не выполняют в современном производственном процессе,
В) с целью более удобного проведения сварочных работ,
Г) с целью экономии металла.

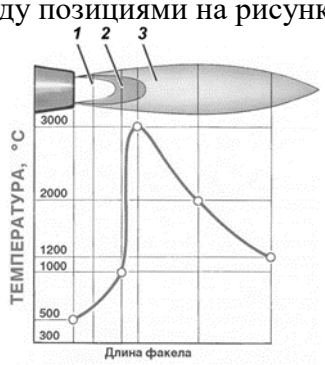
8. Установите правильную последовательность технологической цепочки производства «чёрных металлов»:
А) добыча руды,
Б) обогащение,
В) плавка чугуна,
Г) плавка стали,
Д) прокат.
Ответ А-Б-В-Г-Д.

9. Сырьем для черной металлургии являются (выберите правильный ответ):
А) каменные руды,
Б) железные руды,
В) передельный чугун,
Г) нефть.

10. Какие изделия получают прокаткой:
А) Рельсы, прутки, листы,
Б) Листы, кастрюли,
В) Втулки, зубчатые колеса,
Г) Метизные изделия болты, гайки, шайбы.

11. Укажите последовательность действий при изготовлении отливки:
А) изготовление моделей и стержневых ящиков,
Б) заливка формы сплавом,
В) изготовление формы,
Г) извлечение отливки из формы.
Ответ. А-В-Б-Г.

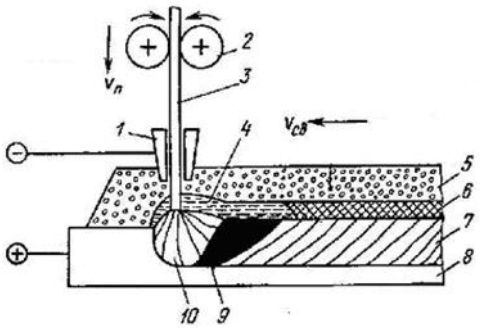
12. Установите соответствие между позициями на рисунке и названием:



1) факел пламени
2) ядро
3) восстановительная зона

Ответ. 1-ядро, 2-восстановительная зона, 3-факел пламени.

13. На рисунке изображена схема:
а) электродуговой сварки,
б) электродуговой сварки под слоем флюса,
в) газовой сварки,
г) сварки в среде защитных газах.



14. Форма режущей части лезвийного инструмента?
а) клин,
б) выступ,
в) кромка,
в) цилиндр,
г) уступ.

15. Слой, оставляемый на обработку детали, при выполнении заготовки называется _____ (вставьте пропущенное слово).
Ответ: припуск.

16. Какие токарные резцы используются для обработки внутренних цилиндрических поверхностей:
а) проходные,
б) расточные,
в) отрезные.

17. Укажите последовательность работы осевого лезвийного инструмента для чистовой (окончательной, наиболее точной) обработки отверстий:
а) зенкер;
б) сверло;
в) развёртка.
Ответ. Сверло, зенкер, развёртка.

18. Назовите элементы режима резания.
а) скорость резания, глубина, подача,
б) толщина стружки, ширина, усадка стружки,
в) составляющие силы резания: осевая, радиальная, тангенциальная,
г) коэффициент усадки стружки: укорочение, расширение, утолщение,
д) наклеп металла, нарост, температура.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Что такое технология конструкционных материалов. Что изучает ТКМ.
2. Разделы, изучаемые дисциплиной ТКМ.
3. Компоненты, необходимые для производства чёрных металлов.
4. Что такое флюсы, их назначение, разновидности.
5. Что такое чугун, исходные материалы, агрегаты для его получения.
6. Основной процесс в доменной печи, литейный и передельный чугун.
7. Недостатки доменного производства. Методы прямого восстановления железа.
8. Исходные материалы для производства стали. Суть сталеплавильного процесса.
9. Этапы переработки чугуна в сталь.
10. Производства стали в конверторах. Исходные материалы, процесс, достоинства, недостатки.
11. Производства стали в мартеновских печах. Исходные материалы, процесс, достоинства, недостатки.
12. Производства стали в электропечах. Исходные материалы, процесс, достоинства, недостатки.
13. Строение стального слитка.
14. Способы устранения дефектов слитков.
15. Производство стали в дуговой электропечи.
16. Производство стали в индукционной тигельной печи.
17. Электрошлаковый переплав стальных слитков.
18. Вакуумно-дуговой переплав слитков.
19. Сущность литейного производства.
20. Технология изготовления отливок.
21. Направления повышения эффективности литейного производства.
22. Литейные свойства сплавов.
23. Технология изготовления литейной глинисто-песчанной формы.
24. Назначение моделей, стержней, стержневых знаков, литейных уклонов.
25. Литниковая система, её назначение, элементы, выпоры, прибыли.
26. Свойства формовочных и стержневых смесей

27. Литьё в оболочковые формы. Сущность, достоинства, недостатки, область применения.
28. Литьё по выплавляемым моделям. Сущность, достоинства, недостатки, область применения.
29. Литьё в кокиль. Сущность, достоинства, недостатки, область применения.
30. Центробежное литьё. Сущность, достоинства, недостатки, область применения.
31. Технологичность конструкций литых деталей.
32. Основной закон, пластической деформации, используемый в расчётах, при обработке металлов давлением.
33. Процессы, происходящие в металлах при холодной деформации.
34. Процессы, происходящие в металлах при горячей деформации.
35. Явления: перегрев, пережёг, угар. Их устранение.
36. Прокатка, виды прокатки, область применения.
37. Условие захвата заготовки валками при прокатке.
38. Свободная ковка, достоинства, недостатки, область применения.
39. Основные операции при ковке.
40. Листовая и объёмная штамповка.
41. Физическая сущность сварки.
42. Сущность процесса дуговой сварки.
43. Классификация дуговой сварки.
44. Питание дуги при дуговой сварке.
45. Электрические и тепловые свойства сварочной дуги.
46. Вольтамперная характеристика дуги.
47. Процессы, протекающие в сварочной ванне.
48. Взаимодействие расплавленного металла с газовой средой.
49. Классификация электродов по назначению и типу покрытия.
50. Параметры режимов электродуговой сварки.
51. Автоматическая сварка под слоем флюса.
52. Сварка в среде защитных газов.
53. Контактная стыковая сварка.
54. Контактная точечная сварка.
55. Контактная роликовая сварка.
56. Сущность газовой сварки, область применения.
57. Назначение и принцип работы газового редуктора.
58. Основные параметры газовой сварки.
59. Дать определение главному движению, движению подачи при обработке резанием.
60. Упругопластические деформации при резании, происходящие на передней поверхности инструмента и в стружке.
61. Процессы при резании металлов, происходящие на задней поверхности инструмента и на обрабатываемой поверхности.
62. Дать определение элементам режима резания.
63. Виды стружки при обработке металлов резанием.
64. Схема сил, действующих на резец при точении.
65. Для каких расчётов используется каждая составляющая силы резания.
66. Что и какое влияние оказывает на силы резания при точении.
67. Источники тепла при обработке резанием.
68. К каким изменениям приводит тепло, выделяющееся при обработке резанием.
69. Виды износа режущих инструментов.
70. Параметры износа инструментов по передней и задним поверхностям. Стойкость режущих инструментов.
71. Образование нароста и его влияние на процесс резания.

72. Чем определяется качество деталей, обработанных резанием.
73. Возникновение остаточных напряжений в приповерхностном слое детали после обработки резанием.
74. Как маркируются токарные станки. Приведите пример.
75. Основные узлы токарного станка и их назначение.
76. Какие виды работ можно выполнять на токарных станках.
77. Дать определение элементам резания при точении.
78. Типы токарных резцов.

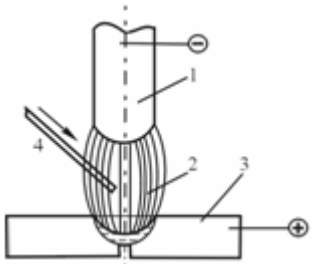
3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

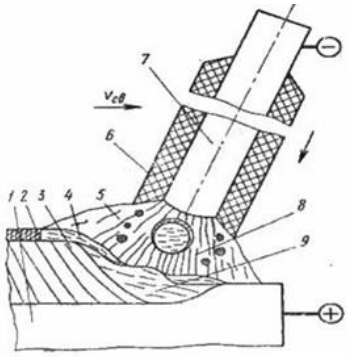
3.3 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

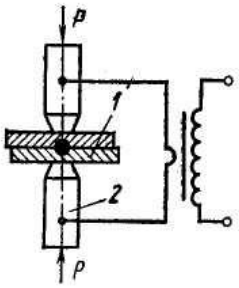
1. Что обозначено цифрами на приведенной схеме сварки дугой прямого действия неплавящимся электродом?



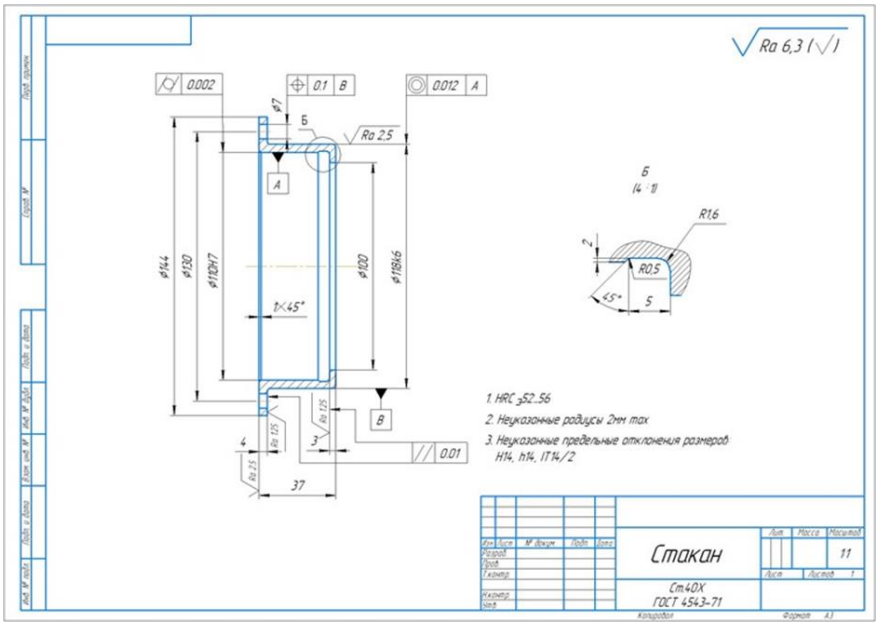
2. Что обозначено цифрами на схеме процесса сварки металлическим покрытым электродом, приведенной ниже?



3. Какой вид контактной сварки изображен на рисунке?

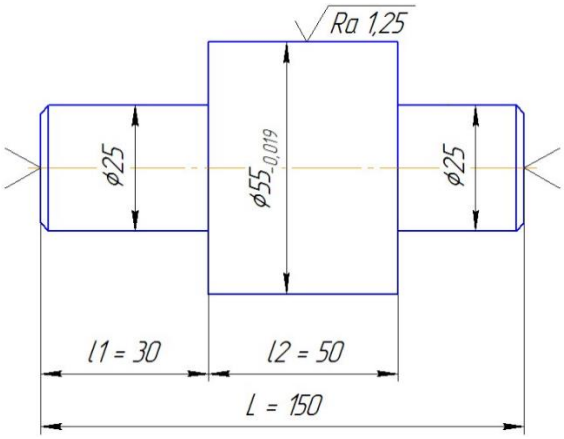


4. Необходимо подготовить чертеж отливки, модели и формы, получаемой литьем в песчано-глинистые формы, на основе чертежа детали.



5. Технология изготовления поковки.

Необходимо подготовить чертеж поковки и заготовки для поковки, на основании чертежа детали.



3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

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 и обработки сложных поверхностей.
16. Назвать и показать углы режущей части резца, предложенного преподавателем.

17. Назвать и показать основные части сверла, предложенного преподавателем.
18. Назвать и показать основные части фрезы, предложенной преподавателем.
19. Показать на резце, выданным преподавателем, координатные плоскости.
20. Показать на фрезе переднюю и заднюю поверхности зуба фрезы.

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
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме 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.