

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Ушакова

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.17 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
специальность
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 2 от «09» сентября 2021 г.
Председатель МК Е.П. Смирнова

Саратов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 Технология машиностроения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350.

Разработчик: Смирнова Е. П. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Алексеева И.В.– преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Слесарев С.В. - к.т.н., доцент кафедры «Проектирование технических и технологических комплексов» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 17 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы

структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- Выбирать методы производства заготовок в зависимости от конструкционных материалов;
- Производить сравнительную оценку и обоснование выбора конкретного способа литейной обработки, обработки металлов давлением в зависимости от материала, назначения и требуемых эксплуатационных свойств деталей;
- Осуществлять подбор необходимого оборудования для получения заготовок и готовых изделий;
- Выбирать методики разработки технологических процессов изготовления, обработки заготовок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- Виды композиционных материалов и их свойства;
- Основные технологические процессы переработки металлов и сплавов в готовые изделия и заготовки путем литья, сварки и обработки давлением;
- Принципы выбора методов производства заготовок для изготовления типовых деталей;
- Требования к технологичности заготовок;
- Свойства литейных сплавов, способы получения отливок, специальные способы литья;
- Основы и способы обработки металлов давлением;
- Сущность образования сварного соединения;
- Особенности сварки конструкционных материалов и способы сварки;
- Технологии наплавки, напыления;
- Особенности пайки материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебной нагрузка обучающегося: 85 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 57 часов самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины) | 85 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 57 |
| в том числе: | |
| Лекции, уроки | 38 |
| практические занятия | 19 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 28 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.17 Технология конструкционных материалов

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|---|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| Введение. Конструкционные материалы в машиностроении | Значение и задачи курса "Технология конструкционных материалов". Роль и место дисциплины в конструкторско-технологической подготовке специалиста. Принципы выбора материалов и технологических процессов изготовления деталей на стадии их проектирования. Способы получения и обработки материалов, механизации и автоматизации производства, разработки экологически чистых и безотходных технологий. Классификация материалов. | 2 | 1 | |
| Раздел 1. Основы литейного производства | | | | |
| Тема 1.1. Понятие о литейном производстве. Литейные сплавы и их свойства | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | Понятие о литейном производстве. Современное состояние, место и значение литейного производства в машиностроении. Общая характеристика литейного производства. Сущность технологического процесса формообразования методами литья. Металлургические основы плавки. Кристаллизация сплава. Классификация способов придания жидкому материалу геометрической формы. Литейные сплавы и их свойства. Жидкотекучесть сплавов и факторы, влияющие на нее. Усадка сплавов. Ликвация и газы в литейных сплавах. | 2 | 1 | ОК1,2,3,5 9 ПК1.1 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 1: Место и роль литейного производства в современном машиностроении. Сообщение. | 4 | 3 | |
| Тема 1.2. | Содержание учебного материала | 16 | 1 | |

| | | | | |
|---|--|----------|----------|--|
| Изготовление литых заготовок в разовых формах. | Понятие о литейной технологической оснастке. Литейная форма. Модели, модельные материалы. Литниковая система. Формовка, способы ее осуществления (ручная и машинная формовка, изготовление форм на автоматических формовочных линиях и др.). Свойства, составы формовочных и стержневых смесей. | 2 | | |
| | Получение заготовок литьем в песчаные формы. Технологическая схема литья, сущность процесса и последовательность операций. Проектирование технологического процесса изготовления отливки в песчано-глинистые формы. Специальные способы литья в разовые формы. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. | 2 | 1 | |
| | Практическое занятие № 1: Разработка литейного чертежа отливки. | 8 | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 2 Строение литниковой системы. | 4 | 3 | |
| Тема 1.3. Изготовление отливок в многократных постоянных формах | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением. Сущность, принципиальные схемы, литейная оснастка и оборудование, достоинства и недостатки способов литья. Специальные способы литья: литье вакуумным всасыванием, выжиманием, методами жидкой прокатки и жидкой штамповки, литье биметаллических отливок, литье в огнеупорные формы. Способы литья с непрерывным процессом формирования отливки: непрерывное и полунепрерывное литье, электрошлаковое литье. | 2 | 1 | |
| Раздел 2. Основы обработки металлов давлением | | | | |
| Тема 2.1. Физико-механические основы обработки металлов давлением. | Содержание учебного материала | 2 | 2 | |
| | Сущность процесса пластического деформирования материалов. Современный уровень, место и значение обработки материалов давлением в машиностроении. Нагрев при обработке материалов давлением. Цели и способы нагрева. Выбор температурных интервалов горячей пластической деформации; термомеханические условия ее проведения. | 2 | 1 | ОК 2,3,5,6,7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 2.2. Производство машиностроительных профилей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Формообразование машиностроительных профилей. Сущность процессов прокатки, прессования, волочения. Инструмент и оборудование. Основные группы профилей. Понятие о сортаменте (согласно государственным стандартам). Сортной прокат, трубы. Гнутые профили. Разновидности листового проката. Автоматизация процессов. | 2 | 1 |
| Тема 2.3. Ковка | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Ковка. Сущность процесса ковки. Исходные заготовки. Основные операции ковки: осадка, протяжка, прошивка, гибка скручивание, отрубка. Технологический процесс ковки. Оборудование для ковки: ковочные молоты, гидравлические прессы. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 3 Оборудование для машинной ковки | 6 | |
| Тема 2.4. Объемная штамповка | Содержание учебного материала | 12 | |
| | Горячая объемная штамповка. Сущность, принципиальная схема, инструмент и оборудование, последовательность технологических операций, достоинства и недостатки свободной ковки и горячей объемной штамповки. Прогрессивные малоотходные способы объемной штамповки. Изготовление деталей холодной объемной штамповкой. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 2: Техничко-экономическое обоснование выбора метода получения заготовок | 6 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 4 Специализированные способы штамповки: штамповка на ковочных вальцах, высокоскоростная штамповка. | 4 | 3 |
| Тема 2.5. Листовая штамповка. Новые направления обработки металлов давлением | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Листовая штамповка. Сущность процесса. Разделительные и формоизменяющие операции листовой штамповки, их схемы, инструмент, оборудование, напряженное состояние, требования к качеству изготовления. Раскрой и коэффициент использования листового металла. Новые направления обработки металлов давлением. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 5 Оборудование и инструмент | 6 | 3 |

| | | | | |
|---|--|----------|---|--|
| | для листовой штамповки | | | |
| Раздел 3. Основы сварочного производства. Пайка металлов | | | | |
| Тема 3.1. Физико-химические основы образования сварного соединения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Физические основы процесса образования сварного соединения. Определение сварки как технологического процесса получения неразъемного соединения. Условия образования межатомных и межмолекулярных связей при образовании сварного соединения. Классификация способов сварки. | 2 | 1 | ОК 1.,4. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 |
| Тема 3.2. Термические способы сварки | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| | Термический класс сварки. Дуговая сварка. Сущность процесса. Ручная дуговая сварка покрытым электродом. Электроды для ручной дуговой сварки. Автоматическая сварка под флюсом и сварка в атмосфере защитных газов. Особенности автоматической сварки по сравнению с ручной дуговой. Сварка материалов плазменной струей. Сущность и схема процесса. Электрошлаковая сварка. Сущность и схема процесса. Сварка электронным лучом. Сварка лазером. Газовая сварка. Термическая резка: воздушно-дуговая, кислородная, плазменная, лазерная. | 2 | | |
| Тема 3.3. Термомеханические и механические способы сварки | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| | Термомеханические способы сварки. Электрическая контактная сварка. Сущность процесса. Способы контактной электрической сварки: стыковая, точечная, шовная и рельефная. Диффузионная сварка в вакууме. Сущность способа. Ультразвуковая сварка. Сущность и схема процесса. Сварка трением. Сущность и схема процесса. Механические способы сварки. Контактная сварка. Холодная сварка. Сущность и схема процесса. Технологические возможности термомеханического и механического класса сварки и области их применения. | 2 | | |
| Тема 3.4. Особенности сварки | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Особенности сварки конструкционных материалов: сталей, алюминиевых, | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|---|
| конструкционных материалов | магниевого, титанового сплавов, тугоплавких химически активных металлов. Особенности сварки разнородных металлов. | | 1 | |
| Тема 3.5. Пайка металлов | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| | Пайка. Физико-химическая сущность процессов. Способы пайки, материалы, применяемые при пайке, технология пайки. | 2 | | |
| Раздел 4. Основы размерной обработки заготовок | | | | |
| Тема 4.1. Основы механической обработки резанием | Содержание учебного материала | 2 | 1 | |
| | Основы теории резания. Основные понятия и определения, применяемые для описания процессов обработки резанием. Элементы процесса резания. Способы обработки металлов резанием. Инструментальные материалы. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. | 2 | | ОК 1, 2,4,5,8,9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 |
| Тема 4.2. Обработка поверхностей тел вращения | Содержание учебного материала | 8 | 1 | ПК 3.2 |
| | Основные способы обработки поверхностей тел вращения. Токарная, шлифовальная обработка. Инструмент и оборудование. Требования к заготовкам. Техничко-экономические характеристики оборудования. Режимы резания при точении. | 4 | | |
| | Практическое занятие № 3: Расчет режимов резания при токарной обработки | 4 | 2 | |
| Тема 4.3. Обработка плоских поверхностей | Содержание учебного материала | 6 | 1 | |
| | Способы обработки плоских поверхностей. Обработка на станках фрезерной группы. Инструмент и оборудование. Схемы фрезерования. Особенности процесса и режимы резания при фрезеровании. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 6: Отделочные способы обработки | 4 | 3 | |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 1 | | |
| Итого по дисциплине (всего): | | 85 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

Дополнительные учебные издания

4. Черепяхин А.А. Материаловедение (2-е изд., стер.) учебник.- М.: Академия, 2018

Интернет-ресурсы

5. Online-доступ к государственным стандартам. Режим доступа:
<http://standards.narod.ru/gosts/>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Общие компетенции:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.</p> <p>ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.</p> <p>ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать методы производства заготовок в зависимости от конструктивных материалов; – Производить сравнительную оценку и обоснование выбора конкретного способа литейной обработки, обработки металлов давлением в зависимости от материала, назначения и требуемых эксплуатационных свойств деталей; – Осуществлять подбор необходимого оборудования для получения заготовок и готовых изделий; | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная форма работы); - выполнение контрольной работы; <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации: выполнение комплексного задания</p> |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать методики разработки технологических процессов изготовления, обработки заготовок. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды композиционных материалов и их свойства; - Основные технологические процессы переработки металлов сплавов в готовые изделия и заготовки путем литья, сварки обработки давлением; - Принципы выбора методов производства заготовок для изготовления типовых деталей; - Требования к технологичности заготовок; - Свойства литейных сплавов, способы получения отливок, специальные способы литья; - Основы и способы обработки металлов давлением; - Сущность образования сварного соединения; - Особенности сварки конструкционных материалов и способы сварки; - Технологии наплавки, напыления; - Особенности пайки материалов. | |
|--|--|

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Контрольно-оценочные средства

**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.17 Технология конструкционных материалов**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

| Оценка | Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 «отлично» | 4,6-5 |
| Оценка 4 «хорошо» | 3,6-4,5 |
| Оценка 3 «удовлетворительно» | 3-3,5 |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 2,9 |

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1. Ответить на один вопрос.
2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Кристаллическое строение металлов и сплавов
2. Горячая объемная штамповка
3. Конструкционные материалы в машиностроении
4. Технологичность конструкций литых деталей
5. Кристаллизация сплавов

6. Отделочные способы обработки
7. Свойства металлов и сплавов
8. Виды обработки металлов давлением
9. Производство чугуна
10. Сверла, зенкеры, развертки: область применения, отличия
11. Основы классификации чугунов и их маркировка
12. Физико-механические основы обработки металлов резанием
13. Термомеханические и механические способы сварки
14. Дефекты в сварных соединениях
15. Место и роль литейного производства в современном машиностроении
16. Литейное производство. Характеристика литейного производства
17. Химико-термическая обработка
18. Обработка плоских поверхностей
19. Изготовление отливок в песчаных формах
20. Металлорежущие станки и их классификация
21. Классификация движений в процессе резания. Схемы обработки резанием
22. Сущность обработки металлов давлением. Физико-механические основы ОМД
23. Технико-экономическое обоснование выбора метода получения заготовок
24. Газовая сварка
25. Прокатное производство
26. Ковка
27. Классификация движений в металлорежущих станках (3 вида). Три вида стружки при резании
28. Холодная штамповка
29. Термическая обработка
30. Физические основы получения сварного соединения
31. Инструментальные материалы
32. Оборудование и инструмент для листовой штамповки
33. Область применения и особенности отделочных методов обработки
34. Основы классификации сталей и их маркировка

Примерные практические задания:

1. Определите основное технологическое время при строгании поверхности при условии, что ширина поверхности 200 мм, поперечная подача за двойной ход $S=0,3$ мм, число двойных ходов резца $n=60$ в минуту, глубина строгания $t=3$ мм; главный угол в плане резца $\phi_1=45^\circ$. Стругание поверхности производится за один проход. Приведите схему обработки
2. Определите скорость резания и основное технологическое время при сверлении сквозного отверстия глубиной 100 мм в чугунной отливке при условии, что диаметр спирального сверла равен 20 мм, подача $S=0,3$ мм/об, твердость чугуна 200 НВ; стойкость сверла $T=30$ мин. Приведите схему обработки
3. Определите скорость резания и основное технологическое время при фрезеровании плиты длиной 300 мм цилиндрической прямозубой фрезой с подачей на 1 зуб фрезы $S_z=0,05$ мм. Число оборотов фрезы $n=100$ об/мин. Диаметр фрезы 100 мм, глубина резания $t=5$ мм. Число зубьев фрезы $Z=10$. Приведите схему обработки
4. Определите скорость резания и основное технологическое время при сверлении сквозного отверстия глубиной 70 мм в чугунной отливке при условии, что диаметр спирального сверла равен 20 мм, подача $S=0,2$ мм/об. Твердость чугуна 200 НВ; стойкость сверла $T=30$ мин

1.3.2. Критерии оценки

| Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания | | Баллы в соответствии с критериями оценки |
|---|--|--|
| | | Максимальный балл – 2,0 |
| 1 | <p>Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала.</p> <p>Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса.</p> <p>Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных.</p> <p>Четко и верно даны определения понятий и научных терминов.</p> <p>Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.</p> | 2,0 |
| 2 | <p>Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала.</p> <p>Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса.</p> <p>Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы.</p> <p>Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов.</p> <p>При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.</p> | 1,0 |
| 3 | <p>Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала.</p> <p>Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно.</p> <p>Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии.</p> <p>При ответе на вопросы допускает неточности.</p> | 0,5 |
| 4 | <p>Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала.</p> <p>Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</p> <p>Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.</p> | 0 |
| Итого | | 2 |

| № | Критерии оценки к практическим задачам 1-4 | Баллы за критерии оценки |
|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Верно выполнены расчеты | Максимальный балл – 0,8 балл |
| | Верно выполнены расчеты | 0,8 |
| | Расчеты выполнены с незначительной ошибкой | 0,4 |
| | Неверно выполнены расчеты | 0 |
| 2 | Схема обработки | Максимальный балл – 0,8 балл |
| | Верно представлена схема обработки | 0,8 |

| | | |
|----------|--|---------------------------------------|
| | Схема обработки представлена с незначительной ошибкой | 0,4 |
| | Неверно представлена схема обработки | 0 |
| 3 | Назначение металла | Максимальный балл –0,8 балла |
| | Верно определено назначение металла | 0,8 |
| | Назначение металла определено с незначительной ошибкой | 0,4 |
| | Неверно определено назначение металла | 0 |
| 4 | Устное объяснение практического задания | Максимальный балл – 0,6 баллов |
| | - объяснение задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы) | 0,6 |
| | - незначительно нарушена последовательность, логика объяснения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы | 0,3 |
| | - значительно нарушена последовательность, логика объяснения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы | 0 |
| | ИТОГО | 3 |

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории материаловедения

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

Дополнительные учебные издания

4. Черепахин А.А. Материаловедение (2-е изд., стер.) учебник.- М.: Академия, 2018

Интернет-ресурсы

5. Online-доступ к государственным стандартам. Режим доступа:

<http://standards.narod.ru/gosts/>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.