

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 16.01.2024 г. № 1)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Специальность среднего профессионального образования
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника
СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Форма обучения
ОЧНАЯ

г. Арзамас
2024 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

Авторы: преподаватель _____ С.Н. Румянцев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от «07» декабря 2023 года протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ А.Ю. Козлов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Материаловедение является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Учебная дисциплина ОП.11 Материаловедение обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.5. Выполнять работы по эксплуатации первичных средств пожаротушения и установок пожаротушения

ПК 3.8. Выполнять работы по приемке (передаче) и содержанию в состоянии постоянной готовности к тушению пожара и проведению поисково-спасательных работ мобильных средств пожаротушения, средств связи, средств индивидуальной защиты и спасения, огнетушащих веществ и специальных агрегатов, аварийно-спасательной техники.

ПК 3.10. Обеспечивать работоспособность и организовывать подготовку к эксплуатации мобильных средств пожаротушения.

ПК 3.12. Организовывать действия по обслуживанию и ремонту пожарного оборудования, средств индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: изучения дисциплины – познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Задачи изучения дисциплины – раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов. Установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов. Изучить теорию и практику термического, химико-термического и других способов упрочнения материалов. Изучить основные группы современных материалов, их свойства и области применения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, формируются общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8,	Распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Основные виды конструкционных материалов, металлических и неметаллических; Классификацию, свойства, маркировку и область применения

ПК 3.10, ПК 3.12.	<p>Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;</p> <p>Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</p> <p>Определять твердость металлов;</p> <p>определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>Подбирать способы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей</p>	<p>конструкционных материалов, принцип их выбора для применения в производстве;</p> <p>Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов;</p> <p>Особенности строения металлов и сплавов, закономерности их кристаллизации и структурообразования;</p> <p>Виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки давлением и резанием;</p> <p>Основы термообработки металлов;</p> <p>Способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>Особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;</p> <p>классификацию и способы получения композиционных материалов</p>
----------------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
из них:	
теоретические занятия	36
практические занятия	24
лабораторные занятия	8
в том числе в форме практической подготовки	32
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Значение и содержание учебной дисциплины «материаловедение» и связь её с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Определение дефектов кристаллического строения. Исследование механических свойств металлов.	2/2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторное занятие №1. Определение твёрдости металлов.	2/2	
Тема 1.2. Формирование структуры	Содержание учебного материала Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов. Пластическая	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10,

литых и деформированных материалов.	деформация моно– и поликристаллов. Свойства пластически деформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.		ПК 3.12.
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов.	Содержание учебного материала Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки, линии и области диаграммы структуру сталей.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №2. Исследование диаграммы состояния Fe–Fe ₃ C	2/2	
Тема 1.4. Термическая и химико–термическая обработка металлов и сплавов.	Содержание учебного материала Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки (т.о.). Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закалённых сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №3. Выбор вида и режимов термической обработки. Выполнение термической обработки углеродистых сталей.	2/2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторное занятие №2. Закалка и отпуск стали.	2/2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино– и приборостроении.			
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышение конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надёжности, долговечности, экономической		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.

	целесообразности и т.д. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Классификация железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.		
	Классификация конструкционных материалов.	2	
	Сплавы железа с углеродом	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторное занятие №3. Исследование микроструктуры углеродистых сталей.	2/2	
	Лабораторное занятие №4. Исследование микроструктуры чугуна	2/2	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	Содержание учебного материала Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами: чугун. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием и свариваемостью.	2	
	Сплавы с особыми литейными свойствами: чугун, сплавы меди.	2	
Тема 2.3. Износостойкие материалы.	Содержание учебного материала Материалы с высокой твёрдостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами.	Содержание учебного материала Рессорно–пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
Тема 2.5. Материалы с малой	Содержание учебного материала Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов, маркировка.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10,

плотностью. Сплавы на основе алюминия, магния и титана.	Особенности алюминиевых сплавов.		ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4. Изучение микроструктуры сплавов с малой плотностью.	2/2	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью.	Содержание учебного материала Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	Содержание учебного материала Коррозионно–стойкие материалы, коррозионно–стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Коррозия металлов, виды коррозии. Основные способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №5. Коррозия металлов, способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии.	2/2	
Тема 2.8. Строение, назначение и свойства различных групп неметаллически х материалов.	Содержание учебного материала Неметаллические материалы, их классификация, свойства, особенности строения, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №6. Исследование свойств, видов древесных материалов.	2/2	
Раздел 3. Основные способы обработки материалов.			
Тема 3.1. Литейное производство.	Содержание учебного материала Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы и ручной или машинной формовкой. Дефекты в отливках.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10,

	Специальные виды литья. Применяемое оборудование. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.		ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №7. Проектирование технологии литья в песчано–глинистые формы.	2/2	
Тема 3.2. Обработка металлов давлением.	Содержание учебного материала Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металла. Прессование металла и способы прессования. Свободная ковка. Горячая объёмная штамповка. Холодная штамповка.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Практические занятия		
	Практическое занятие №8. Проектирование технологии операцийковки.	2/2	
Тема 3.3. Обработка металлов резанием.	Содержание учебного материала Общие вопросы об обработке резанием. Процесс резания металла. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием. Основные виды работ, выполняемые на металлорежущих станках, виды инструментов. Классификация металлорежущих станков и их характеристика.		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Процесс резания металла.	2	
	Электрические методы обработки	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №9. Токарные резцы.	2/2	
	Практическое занятие №10. Исследование способов (методов) обработки резанием по модулю «ОМР».	2/2	
Тема 3.4. Процессы формирования разъёмных и	Содержание учебного материала Методы осуществления неразъёмных соединений. Характеристика способов сварки плавлением и давлением. Инструмент, материалы, приспособления и оборудование, применяемые для получения неразъёмных соединений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.

неразъёмных соединений металлов и неметаллов.	Практические занятия		
	Практическое занятие №11 Изучение технологии паяния мягкими и твердыми припоями	2/2	
Тема. 3.5. Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.8, ПК 3.10, ПК 3.12.
	Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним. Понятие о технологическом процессе слесарной обработки.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №12. Технологический процесс слесарной обработки.	2/2	
Самостоятельная работа		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Инженерной графики и технической механики, оснащенного: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; образцы смазочных материалов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08154-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541288>

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 291 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08156-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/541290>

3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 329 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08682-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512209>

Дополнительная литература:

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 808 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18153-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/545132>

2. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 408 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15697-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537195>

Программное обеспечение и Интернет ресурсы

1. ЭБС Юрайт <https://urait.ru>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные виды конструкционных материалов, металлических и неметаллических;</p> <p>Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принцип их выбора для применения в производстве;</p> <p>Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов;</p> <p>Особенности строения металлов и сплавов, закономерности их кристаллизации и структурообразования;</p> <p>Виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки давлением и резанием;</p> <p>Основы термообработки металлов;</p> <p>Способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>Особенности строения,</p>	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>	<p>Тестирование</p> <p>Проверка и анализ содержания докладов:</p> <p>Тестовый и устный контроль по заданной тематике</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных, практических работ</p>

назначение и свойства различных групп неметаллических материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Умения:		
Распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; Определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; Подбирать способы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Проверка и анализ результатов деятельности студентов на практических занятиях; Аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота	Уровень	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний

знаний	знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий