

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В. ДВ.09.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование и приспособления для пайки

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 Машиностроение

«Современные технологические процессы изготовления деталей в
машиностроении»

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

| | | | | | | | |
|-------------------------|----------|--------|---|------------------|-----------------|--|-------|
| Количество ЗЕТ | 4 | | | | | | |
| Часов по РУП | 144 | | | | | | |
| Виды контроля на курсах | Экзамены | Зачеты | | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные работы (для заочной формы обучения) | |
| | 5 | | | | | | |
| | №№ курса | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Итого |
| ЗЕТ по курсам | | | | | 4 | | 4 |
| Лекции | | | | | 8 | | 8 |
| Лабораторные | | | | | | | |
| Практические | | | | | 8 | | 8 |
| Контактная работа | | | | | 16 | | 16 |
| Сам. работа | | | | | 119 | | 119 |
| Контроль | | | | | 9 | | 9 |
| Итого | | | | | 144 | | 144 |

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.01 Машиностроение
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☐ Отсутствует
- ☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» (протокол заседания № 1 от «30» августа 2018 г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2024 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «29» августа 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «03» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»
(разработавшей РПД)

«30» августа 2018 г.

В.В. Ельцов

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.В.ДВ.09.01 Оборудование и приспособления для пайки

Дисциплина «Оборудование и приспособления для пайки» является третьей после «Теоретических основ пайки» и «Технологических основ пайки» дисциплиной цикла пайки при подготовке бакалавра по направлению «Машиностроение» (профиль «Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении»).

Одной из задач технологической подготовки производства является выбор либо проектирование и изготовление оборудования для осуществления технологического процесса. Оборудование определяет технический уровень и результаты производства. Современное паяльное производство характеризуется многообразием применяемого оборудования, большая часть которого заимствована из других производств. С другой стороны, оборудование для пайки в ряде случаев может быть использовано для осуществления других родственных операций, либо принципы, которые лежат в его основе, используются в оборудовании для других операций.

В процессе изготовления конструкции, содержащей неразъемные соединения, должны быть обеспечены заданные чертежом и технологическим процессом взаимное положение соединяемых деталей и условия, наиболее благоприятные для образования качественного соединения. Во многих случаях это достигается с помощью приспособлений. Таким образом, применение приспособлений позволяет повысить качество соединений. Одновременно приспособления облегчают труд работающих, повышают уровень механизации, что способствует снижению трудоемкости и повышению производительности труда, улучшению условий труда и повышению культуры производства.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – повысить готовность студента решать производственные вопросы, связанные с оборудованием и приспособлениями для пайки.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с принципами работы и требованиями к оборудованию для подготовки поверхностей и сборки под пайку.
2. Ознакомить студентов с принципами работы и требованиями к оборудованию для создания контролируемых атмосфер для пайки.
3. Ознакомить студентов с принципами работы и требованиями к нагревательному оборудованию для пайки.
4. Ознакомить студентов с классификацией и требованиями к приспособлениям для пайки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Физика», «Химия», «Материаловедение и ТКМ», «Технология конструкционных материалов», «Пайка материалов».

Дисциплины, учебные курсы, практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Производство сварных конструкции» (или Технология изготовления сварных конструкций), преддипломная практика, выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
| - умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6); | Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки, классификацию и общие требования к приспособлениям для пайки |
| | Уметь: формулировать техническое задание на проектирование или модернизацию оборудования для пайки, на проектирование приспособлений для пайки |
| | Владеть: навыками формулирования технического задания на проектирование оборудования и приспособлений для пайки |
| - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12) | Знать: принципы работы и требования к оборудованию для пайки, классификацию и общие требования к приспособлениям для пайки |
| | Уметь: обоснованно выбирать оборудование и приспособления для осуществления операций технологического процесса пайки |
| | Владеть: навыками обоснованного выбора оборудования и приспособлений для осуществления операций технологического процесса пайки |

Тематическое содержание дисциплины

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|------------------------------------|--|
| Раздел 1. Оборудование для пайки | Тема 1.1. Оборудование для подготовки поверхности и сборки под пайку |
| | Тема 1.2. Оборудование для получения контролируемых атмосфер для пайки |
| | Тема 1.3. Нагревательное оборудование для пайки |
| Раздел 2. Приспособления для пайки | Тема 2.1. Классификация приспособлений для пайки |
| | Тема 2.2. Требования к приспособлениям для пайки |

Общая трудоемкость дисциплины – 4 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины «Оборудование и приспособления для пайки»

Курс изучения – 5

| Раздел, модуль | Подраздел, тема | Виды учебной работы | | | | | | | Необходимые материально- технические ресурсы | Формы текущего контроля (наимено- вание оце- ночного средства) | Рекомен- дуемая литера- тура (№) |
|--|---|--------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--|------------------------|--|--|--|---|
| | | Контактная работа (в часах) | | | | | Самостоятельная работа | | | | |
| | | всего | | | в т.ч. в интерак- сах | Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реал- изующие применяе- мую образовательную технологию | в часах | формы организации самостоятельной работы | | | |
| | | лекций | лаборатор- ных | практиче- ских | | | | | | | |
| Раздел 1. Оборудова- ние для пайки | Тема 1.1. Обо- рудование для подготовки по- верхности и сборки под пай- ку | 1 | | | | Изучение рекомендован- ной литературы с кон- сультацией преподавателя на форуме | 15 | Самостоятельное изу- чение рекомендован- ной литературы, ана- лиз поведения обуча- ющихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер ли- бо планшет ли- бо смартфон | | 1, 2, 4, 5, 7 |
| | Тема 1.2. Обо- рудование для получения кон- тролируемых атмосфер для пайки | 3 | | | | Изучение рекомендован- ной литературы с кон- сультацией преподавателя на форуме | 20 | Самостоятельное изу- чение рекомендован- ной литературы, ана- лиз поведения обуча- ющихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС- рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер ли- бо планшет ли- бо смартфон | | 1, 2, 4, 5, 6, 7 |
| | Тема 1.3. Нагре- вательное обо- рудование для | 2 | | | | Изучение рекомендован- ной литературы с кон- сультацией преподавателя на форуме | 24 | Самостоятельное изу- чение рекомендован- ной литературы, ана- лиз поведения обуча- | LMS-система на основе Moodle, компьютер ли- бо планшет ли- | | 1, 2, 4, 5, 7 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|---|--|--|---|--|---|------------------------------|------------------|
| | пайки | | | | | | ющихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | бо смартфон | | | |
| | Практическая работа №1. Изучение конструкции электролизно-водного генератора АС-1 | | | 4 | | Выполнение практических работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях | 16 | Самостоятельное изучение рекомендованной литературы, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон | отчет по практической работе | 1 |
| Раздел 2. Приспособления для пайки | Тема 2.1. Классификация приспособлений для пайки | 1 | | | | Изучение рекомендованной литературы с консультацией преподавателя на форуме | 10 | Самостоятельное изучение рекомендованной литературы, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | | 1, 2, 3, 4, 5, 7 |
| | Тема 2.2. Требования к приспособлениям для пайки | 1 | | | | Изучение рекомендованной литературы с консультацией преподавателя на форуме | 10 | Самостоятельное изучение рекомендованной литературы, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон | | 1, 2, 3, 4, 5, 7 |
| | Практическая | | | 4 | | Выполнение практических | 24 | Самостоятельное изу- | LMS-система на | отчет по | 1, 2, 3, 4, |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----|--|---|--|--|-----|---|--|---------------------|---------|
| | работа №2. Оборудование и приспособления для пайки, применяемые на предприятии | | | | | работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях | | чение рекомендованной литературы, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга | основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон | практической работе | 5, 6, 7 |
| | Контроль | | | | | | 9 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Итого: | | 8 | | 8 | | | 128 | | | | |
| | | 16 | | | | | | | | | |

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля | Условия допуска | Критерии и нормы оценки |
|--------------------------------|-----------------|--|
| Отчеты по практическим работам | Без условий | «работа зачтена» - студент выполнил практическую работу, оформил отчет, в случае отрицательного отзыва на отчет исправил замечания, при оценке в баллах учитывается логичность построения, оригинальность, качество анализа и выводов по работе. |
| | | «работа не зачтена» - студент не выполнил практическую работу, или не оформил отчет, или в случае отрицательного отзыва на отчет не исправил замечания. |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|---|---|-------------------------|--|
| Экзамен по накопительному рейтингу | Выполнение и отчет по всем практическим работам | «отлично» | Не менее 80 баллов или правильные ответы на все вопросы (включая задачу) экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы |
| | | «хорошо» | От 60 до 79 баллов или принципиально правильные ответы на все вопросы (включая задачу) экзаменационного билета и неправильные ответы на дополнительные вопросы либо принципиально правильные ответы на два из трех (включая задачу) вопросов билета, но правильные ответы на дополнительные вопросы |
| | | «удовлетворительно» | От 40 до 59 баллов или принципиально правильные ответы на два из трех (включая задачу) вопросов экзаменационного билета, но неправильные ответы на большинство дополнительных вопросов, либо при наличии принципиальных ошибок в ответах на два из трех вопросов билета – правильные ответы на уточняющие дополнительные вопросы по тематике этих вопросов |
| | | «неудовлетворительно» | Менее 40 баллов или принципиально неправильные ответы на два вопроса (или вопрос и задачу) экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы |

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Письменные работы по данной дисциплине не предусмотрены.

8. Вопросы к экзамену

| № п/п | Вопросы |
|-------|---|
| 1. | Общая характеристика оборудования для пайки. |
| 2. | Оборудование для термической и механической очистки поверхности. |
| 3. | Оборудование для химической очистки поверхности. |
| 4. | Оборудование для физико-химической очистки поверхности. |
| 5. | Оборудование для нанесения покрытий под пайку. |
| 6. | Оборудование для сборки под пайку и нанесения припоя. |
| 7. | Основные требования к оборудованию для получения контролируемых атмосфер. |
| 8. | Способы получения азотоводородных смесей. |
| 9. | Генераторы для получения газовых смесей, содержащих водород и оксид углерода. |
| 10. | Очистка газов от примесей. |
| 11. | Получение контролируемых сред с активаторами. |
| 12. | Вакуум. Общие термины и определения. Степени вакуума. |
| 13. | Откачка: основные понятия. Основное уравнение вакуумной техники. |
| 14. | Изменение режимов течения газа и проводимости трубопровода при откачке. |
| 15. | Процессы изменения состояния газа в вакуумной системе. |
| 16. | Расчет длительности откачки. |
| 17. | Классификация, основные характеристики и области применения различных типов вакуумных насосов. |
| 18. | Механические вакуумные насосы с масляным уплотнением. |
| 19. | Откачка конденсирующихся паров с помощью механических вакуумных насосов с масляным уплотнением. |
| 20. | Турбомолекулярные насосы. |
| 21. | Устройство и принцип работы пароструйных вакуумных насосов. |
| 22. | Приборы для измерения давления разреженного газа. Классификация и области применения. |

| | |
|-----|---|
| 23. | Типовая схема вакуумной системы. |
| 24. | Основные требования к вакуумным системам. Общие принципы расчета вакуумных систем. |
| 25. | Классификация способов пайки по источнику нагрева. |
| 26. | Особенности печного нагрева. Классификация печей. |
| 27. | Печи периодического действия. |
| 28. | Особенности конструкции вакуумных печей. |
| 29. | Контейнеры для пайки. |
| 30. | Печи непрерывного действия. |
| 31. | Нагреватели в печах сопротивления. |
| 32. | Оборудование для пайки погружением. |
| 33. | Особенности индукционного нагрева и оборудование для индукционной пайки. |
| 34. | Оборудование для пайки электросопротивлением и газопламенной пайки. |
| 35. | Классификация приспособлений для пайки. |
| 36. | Поддерживающие и скрепляющие приспособления для пайки. Способы приложения давления на соединяемые поверхности при пайке. |
| 37. | Защитные приспособления для пайки. |
| 38. | Противодеформационные и теплоконцентрирующие приспособления для пайки. |
| 39. | Требования к приспособлениям для пайки с местным нагревом. |
| 40. | Требования к приспособлениям для пайки с общим нагревом. |
| | Типовая задача: Дать рекомендации по оснащению технологического процесса пайки заданной конструкции (по эскизу) оборудованием и приспособлениями. |

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|--------------|---|--|--|
| 1 | Раздел 1. Оборудование для пайки | ПК-6, ПК-12 | отчеты по практическим работам; вопросы к экзамену |
| 2 | Раздел 2. Приспособления для пайки | ПК-6,ПК-12 | отчеты по практическим работам; вопросы к экзамену |

9.2. 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

9.2.1. Отчеты по практическим работам

В начале отчета приводятся цель и программа работы. Основная часть отчета должна содержать сведения о содержании и результатах работы, включая краткое описание принципа работы изучаемого оборудования и приспособлений, их назначения и технических характеристик, необходимые схемы, таблицы и графики. В конце отчета приводятся выводы о достижении цели работы, по конкретным полученным результатам, о преимуществах и недостатках изученного оборудования и приспособлений.

Критерии оценки при приеме работы приведены в разделе 5 рабочей программы.

9.2.2. Вопросы к экзамену

Вопросы и содержание типовой задачи к экзамену приведены в разделе 8, а критерии оценки – в разделе 5 рабочей программы.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины

При реализации дисциплины используются дистанционные образовательные технологии.

При выполнении практической работы №1 можно использовать соответствующую виртуальную лабораторную работу.

Наиболее важным разделом отчета по работе следует считать выводы по работе, в которых отмечается, достигнута ли цель работы, анализируются преимущества и недостатки рассмотренного оборудования и приспособлений, их соответствие задачам и условиям производства.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Количество в библиотеке |
|-------|--|---|-------------------------|
| 1. | Технология и оборудование для пайки [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Б. Н. Перевезенцев [и др.] ; ТГУ ; Автомех. ин-т ; каф. "Оборудование и технология сварочного пр-ва и пайки" ; [науч. ред. Б. Н. Перевезенцев]. - [Изд. 2-е, испр.] ; ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 211 с. : ил. - Библиогр. в конце разд. - Прил.: с. 188-211. - ISBN 978-5-8259-1029-1. | Лаб. практикум | Репозиторий ТГУ |
| 2. | Припадчев А. Д. Технология выполнения паяных соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Д. Припадчев, А. А. Горбунов, Н. З. Султанов ; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 133 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1478-3. | учебное пособие | ЭБС "IPRbooks" |

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|-------|---|--|---|
| 3. | Федоров А.Л. Технология изготовления паяных конструкций : учеб.-метод. пособие / А. Л. Федоров, А. Ю. Краснопевцев, О. В. Шашкин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2013. - 61 с. | учебно-методическое пособие | 48 |
| 4. | Специальные методы сварки и пайки : учебник / В. А. Фролов [и др.] ; под ред. В. А. Фролова. - Гриф УМО. - М. : Альфа-М : Инфра-М, 2013. - 219, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 216-219. - ISBN 978-5-98281-332-9 ("Альфа-М"). - ISBN 978-5-16-006459-8 ("Инфра-М") | учебник | 10 |
| 5. | Вакуумная техника: справочник / К. Е. Демихов [и др.] ; под общ. ред. К. Е. Демихова, Ю. В. Панфилова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 2009. – 590 с. : ил. – ISBN 978-5-94275-436-5. | учебное пособие | ЭБС «Лань» |
| 6. | «Сварочное производство». Издательский центр «Технология машиностроения» | Периодический научно-технический журнал из списка ВАК | 1 |
| 7. | «Сварка и диагностика» Издательство: ООО «НАКС Медиа», г. Москва | Периодический научно-технический журнал из списка ВАК | в электронном виде на платформе e-library |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

_____ А. И. Асаева

«___» _____ 20__ г.

МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics , 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier , 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Союз профессиональных паяльщиков [Электронный ресурс] : — Режим доступа: www.paika.ru

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|--|--|
| 1 | Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2 | Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition | контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно |
| 3 | Mirapolis Human Capital Management | лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022 |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м2 | Количество посадочных мест |
|----------|--|--|--|-------------|----------------------------|
| 1 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-807). | Экран телевизионный, ширма, прожекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок | 445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 В | 17,1 | 1 |
| 2 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401) | Столы, стулья, компьютеры | 445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, (Г-401) | 84,8 | 16 |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508) | Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы. | 445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Ушакова, 59, (С-508) | 34,1 | 10 |