

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМХТ П.А. Саблин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« Спецкурс по профессии "Сварщик"»

| | |
|---|--|
| Направление подготовки | <i>«15.03.01 Машиностроение»</i> |
| Направленность (профиль) образовательной программы | <i>Оборудование и технология сварочного производства</i> |

| |
|---|
| Обеспечивающее подразделение |
| <i>Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»</i> |

Комсомольск-на-Амуре 2022

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель кафедры «Технология сварочного и металлургического производства»

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Н.О. Плетнев

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Технология сварочного и металлургического производства»

(наименование кафедры)

(подпись)

П.В. Бахматов

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Спецкурс по профессии "Сварщик"» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 727 от 09 августа 2021 года, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

| | |
|------------------------------------|---|
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать основные понятия и определения дисциплины; - изучить виды сварочных работ; - изучить виды нормативной документации; - изучить обозначения видов сварки, методов контроля; - научить самостоятельно, производить оценку качества сварочных работ по результатам входного и технологического контроля. |
| Основные разделы / темы дисциплины | <p>Дефекты сварных соединений; Устройство и обслуживание электросварочного оборудования и аппаратуры. Сварочные материалы. Технологический процесс ручной дуговой сварки Нормативно-техническая документация; Контроль качества сварочных материалов; Безопасность сварочных работ.</p> |

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Спецкурс по профессии "Сварщик"» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | <p>ОПК-9.1 Знает виды промышленного сварочного оборудования, методы определения основных параметров сварочных аппаратов и их работоспособности; особенности эксплуатации, обслуживания и ремонта сварочных аппаратов</p> <p>ОПК-9.2 Умеет подбирать новое технологическое оборудование по основным параметрам процесса</p> <p>ОПК-9.3 Владеет навыками подготовки технической документации, разработки планов внедрения новой техники и технологии</p> | <p><i>Знать:</i> <i>Критерии выбора сварочных материалов, оборудования, режимов сварки и техники выполнения сварного соединения</i></p> <p><i>Уметь:</i> <i>Использовать сварочное оборудование и материалы, выбирать соответствующую технику и режимы сварки для получения сварного соединения</i></p> <p><i>Владеть:</i> <i>Навык самостоятельного выполнения сварных соединений, удовлетворяющего требованиям нормативной документации</i></p> |

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Сварщик"» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 г. N 975н. Обобщенная трудовая функция: С. Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Сварщик"» изучается на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 65 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена, самостоятельная работа обучающихся, 44 ч.

| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | |
|---|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
| | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | | |
| Основные виды сварки и их физический смысл | 2 | | | | | 4 |
| Типы сварных соединений. Виды дефектов, причины их возникновения в сварных швах и меры предупреждения | | 4 | | | | 2 |
| Внешние дефекты сварных соединений и методы их исправления | | 4 | | | | 2 |
| Сварочное оборудование, применяемое для ручной дуговой сварки | 2 | | | | | 2 |
| Устройство и обслуживание электросварочного оборудования и аппаратуры | 2* | | | | | 2 |
| Сварочные материалы | 2 | | | | | |

| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------------------|----------|------------------|-----------|
| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
| | Лекции | Практи- ческие занятия | Лабора- торные работы | | | |
| Выбор, подготовка и использова- ние сварочных материалов | | 4 | 2 | | | 2 |
| Технологический процесс ручной дуговой сварки | 2 | | 26 | | | |
| Нормативная документация по проведению контроля и оценке качества сварных соединений | 2 | | | | | |
| Нормативно-техническая до- кументация конструктивных элементов сварных соединений | | 4 | 2 | | | |
| Входной контроль сварочных ма- териалов | 2 | | | | | |
| Контроль качества электродов для ручной дуговой сварки | | | 2 | | | |
| Требования безопасности труда при выполнении сварочных ра- бот | 2 | | | | | |
| Выбор и обоснование конструп- тивных элементов сварного со- единения (Контрольная работа) | | | | | | 30 |
| Экзамен (2 семестр) | - | - | - | 1 | 35 | - |
| ИТОГО по дисциплине | 16 в том числе в форме практи- ческой подго- товки | 16 | 32 | 1 | 35 | 44 |

* реализуется в форме практической подготовки

4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Сварщик"» изучается на 1, 2 курсе(ах) в 2, 3 семестре(ах).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 15 ч., промежуточная аттестация в экзамена 8 ч., самостоятельная работа обучающихся, 123 ч.

| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------------------|-----|------------------|------------|
| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
| | Лекции | Практи- ческие занятия | Лабора- торные работы | | | |
| Основные виды сварки и их физи- ческий смысл | 1 | | | | | 8 |
| Типы сварных соединений. Виды дефектов, причины их возникно- вания в сварных швах | 2* | | | | | 20 |
| Внешние дефекты сварных соеди- нений и методы их исправления | 1 | | | | | 4 |
| Сварочное оборудование, приме- няемое для ручной дуговой свар- ки | 1 | | | | | 8 |
| Устройство и обслуживание элек- тросварочного оборудования и аппаратуры | | | | | | |
| Сварочные материалы | 0,5 | | | | | 4 |
| Выбор, подготовка и использова- ние сварочных материалов | 0,5 | | | | | 4 |
| Технологический процесс ручной дуговой сварки | | | 4 | | | 8 |
| Нормативная документация по проведению контроля и оценке качества сварных соединений | | | | | | 3 |
| Нормативно-техническая до- кументация конструктивных элементов сварных соединений | | | | | | 14 |
| Входной контроль сварочных ма- териалов | | | | | | 3 |
| Контроль качества электродов для ручной дуговой сварки | 1 | | | | | 4 |
| Требования безопасности труда при выполнении сварочных ра- бот | 1 | | | | | 3 |
| Выбор и обоснование конструк- тивных элементов сварного со- единения (Контрольная работа) | | | | | | 40 |
| Экзамен (3 семестр) | - | | - | | 8 | - |
| ИТОГО по дисциплине | 8 в форме прак- тиче- ской подго- товки | | 4 | - | 8 | 123 |

* реализуется в форме практической подготовки

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.01 / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика «ГЕФЕСТ-1М»: методические указания к практическим работам по курсу «Спец.курс по профессии «Сварщик» » / сост. П.В. Бахматов, В.С. Пицык – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2016. – 67 с.

2 Выбор и обоснование конструктивных элементов сварного соединения: Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Спецкурс по профессии "Сварщик"» / Сост. Н.О. Плетнев – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», – 10 с.

Учебные издания, содержащие материалы для самостоятельного изучения дисциплины: задания и рекомендации по выполнению контрольных работ, студент имеет возможность доступа через свой личный кабинет.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 15.03.01 Машиностроение: <https://knastu.ru/page/539>

| Название сайта | Электронный адрес |
|--|---|
| Портал «Дистанционные курсы МГУ» | http://www.ingil.ru/magazine.html |
| Портал «Национальный открытый университет «Интуит» | https://www.intuit.ru/ |
| Портал «МГТУ «СТАНКИН» | https://universarium.org |
| Портал «МГТУ им. Н.Э. Баумана» | https://openedu.ru/ |

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;

- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Составление отчетов к контрольной работе.

1) Отчеты к контрольной работе выполняются в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и состоят из следующих частей:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

2) Введение содержит общую характеристику работы. Располагается на отдельной странице.

3) Каждое выполненное задание оформляется отдельным разделом основной части отчета.

4) Заключение располагается на отдельной странице и содержит краткие выводы о проделанной работе. Заключение носит конкретный характер и показывает, что сделал студент в своей работе.

5) Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, использованных в ходе выполнения задания.

6) Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *15.03.01 Машиностроение* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

| Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование |
|--------------------------------------|--|
| Лаборатория автоматизации ли- | Оборудование для презентации учебного материала: |

| | |
|---|--|
| тейных и сварочных процессов, медиа | проектор, экран, ПЭВМ Celeron-2800; учебное оборудование: Компьютеризированный малоамперный дуговой тренажер сварщика «Гефест-1М» |
| Специализированная лаборатория кафедры ТСМП | Полуавтомат СВАРОГ MIG 3500 (J93) - 3 шт.; Установка FAL TIG-400 AC/DC; Универсально-сборочное приспособление для сварки СРПС-16; Шкаф сушильный ШСУ-М; Набор ручного инструмента сварщика. |
| Компьютерный зал | Специализированная (учебная) мебель: столы компьютерные (13 шт.); технические средства: персональные компьютеры (12 ПЭВМ). Выход в интернет, в том числе через wi-fi. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. |

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.