

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Р.А. Рзаев

«05» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
технологии материалов и промышленной
инженерии



Е.Ю. Степанович

«05» сентября 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	научно-исследовательская работа
Составитель(-и)	Рзаев Р.А., ст. преподаватель кафедры ТМПИ
Направление подготовки / специальность	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс	4
Семестр(ы)	8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целями прохождения производственной практики является непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе в первичной должности мастера, технолога, конструктора и исследователя, сбор материалов для выпускной квалификационной работы (ВКР), углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в коллективе, изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной, технологической и конструкторской документации на предприятиях машиностроения, монтажных и строительных организаций, методики проектирования и применения ПК при разработке сварочного оборудования и технологических процессов сборки и сварки металлоконструкций; приобретение практических умений и навыков по проектированию и модернизации оборудования для сборки и сварки; ознакомление с вопросами промышленной эстетики при конструировании сборочно-сварочного оборудования; изучение новейших достижений в науке и технике и порядка их внедрения, а также ознакомление с вопросами организации научно-исследовательской работы, изобретательской деятельности на предприятиях и организациях; приобретение навыков в проведении исследовательской работы, подготовка научных докладов и статей; изучение вопросов инженерной психологии и организации инженерного труда на предприятиях и организациях; сбор материалов для ВКР.

1.2. Задачи прохождения производственной практики:

- изучить состав задания и календарный график выполнения дипломного проекта;
- разработать принципиальные направления решения задач, поставленных в задании на дипломное проектирование; выполнить технико-экономический анализ действующих ТП механической обработки и сборки, технологического оборудования предприятия и отдельных его подразделений;
- разработать предложения по совершенствованию и исследованию действующей технологии изготовления деталей и сборки изделий или замене ее принципиально новой;
- выполнить анализ точности и технико-экономической эффективности новой технологии; изучить действующие средства технологического оснащения ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологическую оснастку, средства механизации и автоматизации, межоперационный и внутрицеховой транспорт, и наметить мероприятия по их совершенствованию или замене;
- выполнить сопоставительный технико-экономический анализ аналогов средств технологического оснащения, подлежащих разработке в дипломном проекте;
- закрепить навыки технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;
- выполнить научно-исследовательские разработки по теме дипломного проекта, обработать и проанализировать их результаты; решить вопросы, связанные с обеспечением безопасности жизнедеятельности при работе в различных подразделениях предприятия, в частности, при реализации их в дипломном проекте.

Производственная практика (НИР) предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания производственной научно-исследовательской работы студентов.

Производственная практика (НИР) предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры и задания производственной научно-исследовательской работы студентов.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местами проведения производственной практики (НИР) являются машиностроительные, судостроительные и судоремонтные предприятия, научно-

исследовательские организации машиностроительного профиля, конструкторские бюро, инструментальные заводы.

Практика по профилю специальности проводится в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между организацией и образовательным учреждением.

В договоре на проведение производственной (профессиональной) практики образовательное учреждение и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной (профессиональной) практики.

Базой практики по профилю специальности могут быть предприятия, оснащенные современной техникой, применяющие передовую технологию сварочного производства и имеющие квалифицированные кадры.

Организация производства на этих предприятиях, применяемое сборочно-сварочное оборудование, выпускаемая продукция должны соответствовать специфике подготовки техников-технологов сварочного производства.

Перечень предприятий, учреждений, с которыми заключены договора: ОАО «ТехноСвязьСтрой», Астраханский Тепловозремонтный завод ОАО «Желдорремаш», ООО МСЗ-2, ТОО «Don- Mar», ООО «Электросетьсервис», ООО ПО «Железобетон», ООО ОСФ «Стройспецмонтаж», ООО «Газпром добыча Астрахань», ОАО «Астраханский машиностроительный завод «АКМА»», ОАО «Астраханский станкостроительный завод», ОАО «ССЗ «Лотос», ЗАО «ССЗ им. В.И. Ленина», ОАО «Волго- Каспийский судоремонтный завод», ОАО «Федеральная пассажирская компания», Вагонное ремонтное депо Астрахань обособленное структурное подразделение Ростовского филиала ОАО "ВРК-1», ООО «Галактика», Астраханский производственный участок ОАО «Энергоремонт», ООО «Металл-Пласт», ООО «Дорожник», ОАО «Первомайский судостроительный завод», ООО «Каспийская Энергия Управление», ООО НПП «СФО-АСТРА», Астраханский ТРЗ - филиал АО «Желдорремаш», ООО "АБИ-тек", ООО "МеталлСтильКомпания"; Нижне-Волжское Управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Астраханский Судоремонтный Завод филиал ОАО ЦС «Звездочка», Камызякский филиал ФГБУ «Управление «Астраханмелиоводхоз», ООО «Газпромтранс» Астраханский филиал ОАО «Газпром», ООО «СК «Монолит»», ОАО "Астраханский станкостроительный завод", ООО «ЭлектраПлюс», ООО «Стройспецмонтаж».

В отдельных случаях по рекомендации выпускающей кафедры (научного руководителя) студент может проходить практику в научно-исследовательских лабораториях кафедры учебного заведения.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональных (ПК): ПК-4, ПК-7.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-4. Способность участвовать в	ПК-4.1 Знать нормативну	Знать нормативную документацию по	Применять методы наладки и	Навыками выполнения

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ю документации по наладке технологических машин и оборудования	наладке технологических машин и оборудования	доведения оборудования до заданных характеристик	монтажных работ и диагностики, а также программного обеспечения
ПК-7. Способен производить анализ эффективных технологий НК и средств контроля в конкретных условиях, внедрять новые технологии контроля	ПК-7.1. Знать нормативную документацию по контролю сварных соединений конструкции для машиностроения	Нормативную документацию по контролю сварных соединений конструкции для машиностроения	Разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Способами организации работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика (НИР) относится к обязательной части образовательной программы и осваивается в 8 семестре.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами и практиками:

необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими курсами Инженерная графика, Безопасность жизнедеятельности, Электротехника и электроника, Сопротивление материалов детали машин, Теория механизмов и машин, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Механика жидкости и газа, Материалы и их поведение при сварке, Основы проектирования, Источники питания, Сварка плавлением и давлением.

Знания: основных математических, физических положения и законов, методов определения свойств свариваемых материалов, основ инженерной графики, работы источников питания, теплофизических процессов при сварке плавлением.

Умения: применять физико-математические методы для проектирования изделий,

разрабатывать и применять конструкторскую документацию, причины возникновения дефектов при сварочных процессах.

Навыки: применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей, работы с современными системами компьютерного проектирования, применения знания тепловых в процессе сварки.

4.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной практикой: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объём практики составляет 3 зачётные единицы, продолжительность – 2 недели.

Таблица 2. Структура и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> – оформление пропусков; – инструктаж по производственной дисциплине, охране труда, пожарной безопасности; – постановка цели и задачи производственной практики; – получение индивидуальных заданий; <p>Задачи и содержание практики. Методика выполнения индивидуального задания.</p> <p>Краткая история предприятия, продукция, выпускаемая предприятием, структура предприятия и функциональные обязанности должностных лиц. Общая схема производственного процесса, связь основных и вспомогательных цехов и участков, система материально-технического снабжения предприятия, организация складского хозяйства и внутризаводского транспорта.</p>	ПК-4, ПК-7	8	Дневник практики, индивидуальный план работы
Основной этап:	Этап сбора, обработки и анализа полученной информации в период производственной практики (НИР) каждый студент,	ПК-4, ПК-7	60	Обработка и анализ полученной информации

	помимо выполнения производственных задач, выполняет индивидуальное задание образовательного учреждения по изучению отдельных вопросов сборочно-сварочного производства. Индивидуальное задание составляется с учетом характера производственной работы, выполняемой практикантом на рабочем месте, и используемого при этом оборудования и приспособлений.			к отчёту по практике
	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа студентов	ПК-4, ПК-7	26	Обработка и анализ полученной информации к отчёту по практике
Заключительный этап	<i>Обобщение материала. Контроль работы и отчетность практикантов</i> Формы отчета и контроля определяет образовательное учреждение. Руководитель практики студентов непосредственно на местах должен проверить отчет и дать обстоятельный отзыв о выполнении программы практики, о проявленной студентом самостоятельности, дисциплинированности.	ПК-4, ПК-7	14	Заполнение дневника практики, отчёт по практике, защита отчёта

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Формой отчётности по итогам практики является составление и защита отчета, собеседование и др. формы аттестации.

К примеру: главной формой отчетности по итогам практики является отчёт, в котором отражаются все разделы практики. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические вступления, таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т.д. После принятия преподавателем письменного отчета с каждым студентом проводится зачетное собеседования, где он должен показать удовлетворительные знания. На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачёт по практике.

Программа производственной практики (НИР) для каждого студента конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы.

В процессе производственной практики (НИР) студенты могут участвовать в исследовательских проектах выпускающих кафедр и (или) других подразделений

университета. Производственная практика (НИР) может также проводиться в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих предприятиях, учреждениях и организациях.

Конкретное содержание производственной практики (НИР) планируется совместно с руководителем практики и согласовывается с руководителем практики от предприятия.

Содержание производственной практики (НИР) определяется также и спецификой учреждения, в котором студенты проходят практику.

По окончании прохождения практики в срок не позднее 5-ти календарных дней студенты должны предоставить руководителю практики от кафедры

отчет о прохождении практики, включающий:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник;
- бланк примера характеристики;
- текст отчета о конкретных мероприятиях, выполненных студентом в процессе прохождения практики.

Индивидуальное задание содержит в себе информацию о планируемом на каждый день практики задании и его выполнении.

Отчет о содержании практической части работы содержит:

- описание и анализ структуры предприятия, организации как объекта практического исследования;
- формулировку цели и задач практического исследования;
- описание методик, используемых в сборе и обработке материалов;
- описание результатов практической работы и их интерпретация.

В приложения к отчету по практике включаются различные документы, характеризующие специфику деятельности организации (учреждения, предприятия), где студент проходил практику, графические и прочие материалы по исследуемой теме, разработки, в создании которых студент принимал участие.

Все приложения должны быть пронумерованы. В текстовой части отчета по практике должны быть ссылки на соответствующие приложения.

Отчет по практике подписывается студентом, проверяется и визируется руководителем практики.

Индивидуальное задание практики и отчет сдаются руководителю практики для проверки.

Отчет по производственной практике защищается обучающимся перед студентами группы. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана.

Студентам, не выполнившим программу производственной практики (НИР) по уважительной причине, обеспечивается возможность пройти практику в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью. Оценка по практике приравнивается к оценке по практическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3. Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап	ПК-4, ПК-7	Дневник практики, индивидуальный план работы
Основной этап	ПК-4, ПК-7	Обработка и анализ полученной информации к отчёту по практике
Заключительный этап	ПК-4, ПК-7	Заполнение дневника практики, отчёт по практике, защита отчёта

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Итогом прохождения практики является готовность студентов к выполнению или освоение соответствующего вида профессиональной деятельности. Итогом проверки является однозначное решение (вид профессиональной деятельности освоен / не освоен) и оценка по 5-балльной системе.

Оценка по производственной практике выставляется на основании: подготовки и защиты отчета по практике (портфолио); характеристики профессиональной деятельности студента на практике; дневника практики с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Для оценки выполнения студентом заданий по практике можно использовать следующие показатели (таблица 4).

Таблица 4. Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов

Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

Темы производственной практики (НИР) должны соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ бакалавров (магистерских диссертаций) в части выполнения экспериментов, подтверждающих научные результаты, полученные в ходе выполнения НИРм.

2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.

3. Использовать современные информационные технологии.

Темы производственной практики (НИР) должны обеспечивать следующие свойства выполняемой практики:

- актуальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность;
- наличие экспериментальных исследований.

Тематика производственной практики (НИР) разрабатывается руководителем практики от кафедры, согласуется с научным руководителем бакалавров, с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации (далее - руководитель практики от принимающей организации), а также непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, освоенным студентом самостоятельно, используются контрольные вопросы, например:

Общая часть

1. Вид производства.
2. Наименование цеха и его основная продукция.
3. Структура управления цехом (схема) и отделом.
4. Принцип расстановки оборудования.
5. Методы (способы) получения и транспортировки исходных заготовок.
6. Организация и виды контроля (операционный, окончательный).
7. Хранение заготовок и готовой продукции (предохранение от коррозии).
8. Основные мероприятия по БЖД.
9. Организация труда и рабочего места на участке механического изготовления.

Специальная часть

1. Рабочий чертеж детали.
2. Эскиз узла, в котором работает деталь.
3. Чертеж (эскиз) исходной заготовки и способ ее получения.
4. Технологический процесс изготовления детали, включая описание режимов сварки и последовательности операций.

5. Схемы механической изготовления данной детали на 3...4 операции с указанием на каждой:

6. установочных и зажимных элементов приспособлений;
7. сварочное оборудование;
8. вспомогательное оборудование.
9. Предложения по усовершенствованию техпроцесса.

10. Чертежи вспомогательного оборудования и описание их работы.
11. Чертежи специальных приспособлений для сборки сварки.
12. Чертежи контрольных приспособлений.
13. Чертежи общих видов и узлов автоматических устройств.

Описание используемого сварочного оборудования, основных и сварочных материалов.

Меры по обеспечению техники безопасности.

Пример отчета по Производственная практика (НИР)

1. Вид производства.

ООО "ГАЛАКТИКА" расположен на правом берегу р. Волга о. Заячий

ООО "ГАЛАКТИКА" - это частное предприятие, созданное с целью предоставления полного перечня услуг в сфере судостроения и судоремонта для всех заинтересованных Компаний и частных лиц. Ориентированы на качественное обслуживание клиентов в таких областях как судоремонт, судостроение .

Производственная база Компании находится в черте города Астрахань, на правом берегу реки Волга, ниже железнодорожного моста, что дает возможность обслуживать суда без ограничений по длине, ширине, осадке и высоте.

Ниже старого Астраханского моста начинается морской рейд и даже при неблагоприятной ледовой обстановке зимой суда могут свободно подходить к базе ООО "ГАЛАКТИКА".

Территория организации составляет свыше 40 Га, где расположены слип, а также все производственные и складские помещения. Длина оборудованной причальной линии составляет свыше 800 м, в то время как длина береговой линии превышает 2км



Рисунок 1.1- Расположение ССЗ «ООО «Галактика»»

Выполняемые работы:

- Строительство судов, сооружений и других плавучих технических средств;
- ремонт судов, плавучих технических средств и морских сооружений;
- инспектирование судов, плавучих технических средств;
- подводно-технические работы;
- гидротехнические работы;
- ремонт электро и навигационного оборудование;
- услуги по транспортировке и буксировке грузов;
- конструкторское бюро.

2. Наименование цеха и его основная продукция.

Производственные цеха

Производственные мощности позволяют производить ремонт 50-70 судов в год и одновременно строить под ключ суда любого типа.

В структуру входят цеха: сборочный корпусно-сварочный, слесарно-монтажный, станочный, электромонтажный, деревообрабатывающий, механозаготовительный, цех вспомогательных средств, доковый, трубопроводный, дизельный, транспортный, малярный.

Корпусно-сварочный цех (размеры 108 x 24 м) включает оборудование для штамповки и гибки металла (листогибочный станок, прессы), для раскроя и резки (плазменная резка, гильотины) для сварки и наплавки (сварочные трансформаторы и выпрямители, оборудование для полуавтоматической сварки и наплавки в среде защитных газов).

В состав слесарно-механического цеха входит полный станочный парк и слесарно-монтажное оборудование, включая специфическую оснастку и оборудование для ремонта судовых машин и механизмов.

Электроцех оснащен полным комплектом средств для ремонта и монтажа электромашин, синхронных и асинхронных турбо-электродвигателей всех мощностей, трансформаторов, электросетей, модификаций, преобразователей, щитов и др., включая оборудование для промывки, печь для просушки, виброметр, балансировочный станок и стенды для испытаний.

3. Структура управления цехом (схема) и отделом.

- Начальник службы 1 ед;
- Ведущий инженер участка по мехобработке детали 1 ед;
- Ведущий инженер сварочного производства 1 ед;
- Менеджер по сварке 1 ед;
- Электрогазосварщик 5 разряда 1 ед;

Всего: 5 ед.

4. Принцип расстановки оборудования.

В цеху находятся:, токарно-винторезные, фрезерные, вертикально-свельильные, заточные, отрезные станки в общем кол-ве 13 шт.

Сварочное оборудование включает в себя: выпрямители электрического тока типа ВД-306, аппарат для аргоновой сварки TIG-160, MIG 250 (Кемпинг) аппарат для полуавтоматической сварки ПДГ 351. В наличие имеется так же вентиляционное оборудование и оборудование для выполнения технических внутрицеховых работ типа резки, пайки, шлифовки и др. мех обработки.

Все существующее оборудование проверено и разрешено для использования в рамках данной организации.

Оборудование в цехе размещено по основным принципам:

- учтены габариты станка и его рабочая зона;
- взаимное местоположение станков и вспомогательного оборудования : что обеспечивает удобную подачу заготовок и других материалов на производство и удобную транспортировку готовых изделий;
- имеется свободный проезд между станками для тележек и стеллажей.

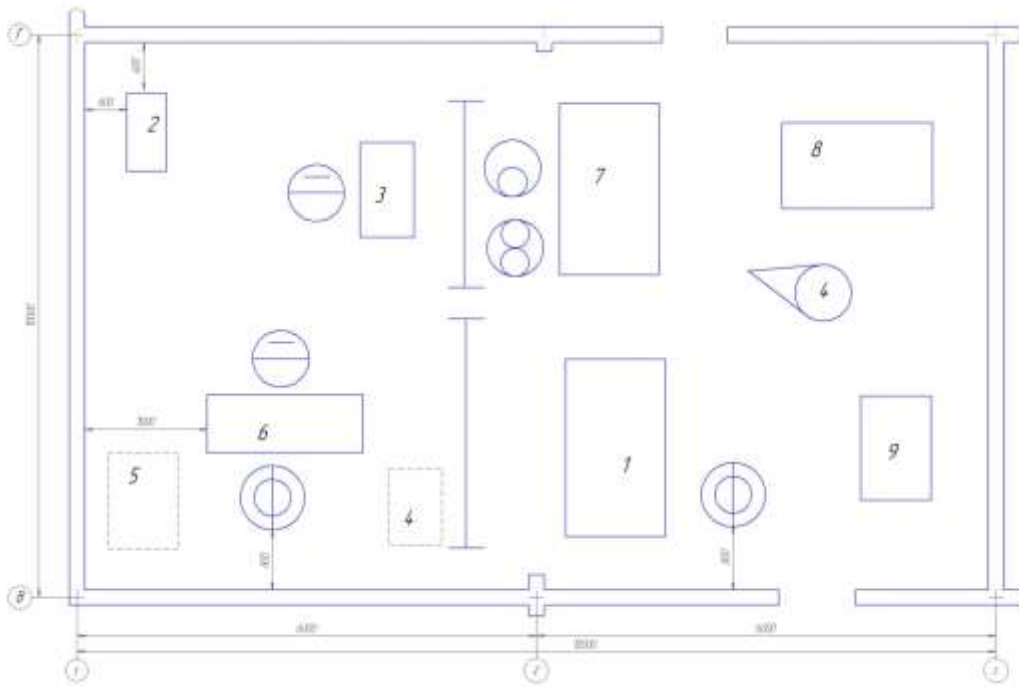


Рисунок 1.2-Схема расстановки оборудования

5. Организация и виды контроля (операционный, окончательный).

В организации присутствует жесткая форма контроля готовых изделий и произведенных операций.

На предприятии применяются следующие **виды контроля качества**:

В зависимости от места контроля и этапов работ:

- контроль проектирования;
- входной контроль материалов и комплектующих изделий;
- контроль за состоянием технологического оборудования;
- операционный контроль при изготовлении;
- авторский надзор за изготовлением;
- активный контроль приборами, встроенными в технологическое оборудование;
- приемочный контроль готовой продукции;
- контроль монтажа и надзор за эксплуатацией на объектах. В зависимости от охвата контролируемой продукции;

- выборочный контроль;
- сплошной контроль.

Перечисленные виды контроля качества продукции осуществляются путем использования различных физических, химических и других методов, которые можно разделить на две группы: *разрушающие* и *неразрушающие*.

Среди разрушающих методов:

- испытания на растяжение и сжатие;
- испытания на удар;
- испытания при повторно-переменных нагрузках;
- испытания твердости.

В числе неразрушающих методов:

- магнитные (например, магнитографические методы);
- акустические (ультразвуковая дефектоскопия);
- радиационные (дефектоскопия с помощью рентгеновских и гамма лучей);
- органолептические (визуальные, слуховые и т.п.).

Для осуществления контроля в организации имеются нормативные документы: СНИП, КиП. Так же существуют две контрольно-измерительные базы: стационарная и выездная.

6. Основные мероприятия по БЖД.

НА ПРЕДПРИЯТИИ ПРОИЗВОДИТСЯ КОМПЛЕКС МЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Все рабочие производства должны проходить курс по технике безопасности. Начальник цеха и мастер производственного участка несут ответственность за своевременное и качественное проведение инструктажа.

Существует несколько видов инструктажа:

- 1) сводный;
- 2) первичный;
- 3) внеплановый;
- 4) повторный;
- 5) текущий.

ИМЕЮТСЯ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. Для профилактики БЖД проводятся различные учения по ПБ.

7. Организация труда и рабочего места на участке механической обработки.

Организация труда и рабочего места на участке механической обработки контролируется нормативными документами которые включают такие пункты как 8 часовой рабочий день, обед, оплату труда и т.д.

Внешней планировкой рабочего места является размещение основного оборудования, оснастки, подъемно-транспортных средств, приспособлений, заготовок и готовых деталей. Под рабочим местом понимается организационная зона производственной площади, предназначенной для выполнения определенных работ и оснащенная необходимыми материально-техническими средствами труда, оборудованием.

При любой форме организации работы для наилучшего использования оборудования и достижения наибольшей производительности труда кроме всех технических возможностей станка, инструмента и приспособления, предусмотрена рациональную организацию рабочего места, обеспечивающую непрерывность работы станка.

На рабочем месте токаря хранится много различного инструмента и приспособлений. Для хранения используют инструментальную тумбочку с планшетом и приемным столиком, на верхней полке которого устанавливают тару с заготовками, а на нижней хранятся приспособления и необходимый инструмент. Имеется деревянная решетка под ноги рабочего. В тумбочке имеется два отделения соответственно для хранения инструмента рабочего, работающего в первую и вторую смену.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. Постановка задачи.

Деталь шкив ШК – 1285 – 35. Предназначена для установки на буровую установки в качестве подъемного колеса (крутит лебёдку). Изготавливается из стали 35Л ГОСТ 977 – 88. Масса изготовленной детали 350 кг. Данная сталь является удовлетворительно свариваемой. Её химический состав приведён в таблице 2.1:

Таблица 2.1- Химический состав.

	Cu	Si	Mn	Ni
Содержание, %	Не более 0,30	0,20 – 0,52	0,40 – 0,90	Не более 0,30

При отливке данной детали могут возникнуть различные дефекты:

- дефекты поверхности (пригар, спай, засор, плена, усадочные раковины, несоответствие конструкторским размерам (недолив));
- несплошности в теле отливки (холодные и горячие трещины, газовая раковина, пористость);
- несоответствие по структуре (ликвация);
- включения (неметаллические, металлические)

Удаление дефектов производят:

1. Воздушно – дуговой резкой РВД;

2. Газокислородной резкой;
3. Электрической дугой;
4. Механическим путём.

Используется местный подогрев до 150 – 200°С. При наплавке более 120000 – 150000 см³ необходимо произвести термообработку – отпуск. Исправление дефектов с применением сварки производится после нормализации, но перед отпуском до окончательной механической обработки. Выбор способа сварки зависит от места расположения дефекта, доступа к разделке, возможностей технологического оборудования.

Тип разделки, её размеры должны предусматривать минимальное количество наплавленного металла при обеспечении доступности для сварки, удобства работы сварщика и высокого качества сварного соединения. Перед удалением концы трещин засверливают. Диаметр засверловки при толщине металла более 30 мм должен быть не менее 12 мм. Несквозные трещины в массивных деталях удаляют механическим путём с последующим контролем полноты удаления трещины с помощью МПД (магнитопорошковой дефектоскопии), ККД (краско-капиллярной дефектоскопии) или травления.

Разделки, приготовленные с применением тепловых способов резки, очищаются от окалины, натёков мела и шлака металлическими щётками, пневмозубилами, шлифмашинками. На поверхности кромок разделок не должно быть ржавчины, загрязнений, смазки. В литых заготовках литейная корка удаляется вокруг подготовленной разделки на ширину не менее чем 10 мм.

В случае необходимости по требованию отдела главного сварщика производят контроль качества металла, прилегающего к разделке на расстояние до 100 мм. ширину этой зоны, вид контроля выбирают в зависимости от толщины изделия, его конфигурации, исходного состояния.

При расположении дефекта в прибыльной части обязательно определяют содержание углерода, серы, фосфора.

При невозможности полного удаления трещины или наличия рыхлости по согласованию с отделом главного конструктора допускается перекрыть дефект пластиной, которая служит основанием для шва. Поверхности пластины, подвергаемые сварке, должны быть зачищены до металлического блеска. При сварке литых заготовок, особенно при использовании полуавтоматической сварки в среде СО₂, кромки разделок наплавливают вручную электродами того же класса прочности, что и основной металл, при этом следует особое внимание обращать на заварку кратера.

Способы сварки:

Валиками напроход в одном направлении;

1. Валиками напроход с чередованием направления сварки;
2. Каскадом;
3. Горкой;
4. Поперечной горкой.

При небольшой глубине (до 20 мм) разделок применяется сварка валиками напроход в одном направлении сварки. При глубине разделки 20 – 40 мм применяется способы каскад или горка, при глубине свыше 40 мм – способ поперечная горка.

Подготовка и сборка деталей под сварку, технология выполнения прихваток.

Точность подготовки деталей к сварке, их чистота и качество сборки оказывают весьма существенное влияние на несущую способность и экономичность сварной конструкции. Недостаточно тщательное выполнение заготовительных и сборочных операций приводит к резкому возрастанию вероятности появления дефектов в сварных соединениях и в конструкции в целом. Анализ дефектов, возникающих при сварке, однозначно показывает, что значительную долю брака следует отнести за счет плохого качества подготовки и сборки. Исправление брака в готовом изделии не всегда приводит к полному восстановлению

заданных свойств сварного соединения и является трудоемкой и технически сложновыполнимой операцией.

Отсюда очевидно, что значительно рациональнее устранять дефекты, появившиеся при заготовке и сборке, до проведения операции сварки. Однако не следует предъявлять излишние и подчас трудновыполнимые требования к точности заготовок и их сборке под сварку, значительно удорожающие изготовление конструкции. Применяемые на практике способы сварки позволяют получать качественные сварные соединения при некоторых допустимых колебаниях точности заготовки деталей и сборки. Это возможно, безусловно, следует использовать.

Для получения заготовки, подлежащей сборке, необходимо выполнять ряд операций. Предварительно прокат, из которого будет изготовлена деталь, подвергают правке и зачистке с целью устранения загрязнений и неровностей, образовавшихся при прокатке, транспортировке и хранении металла. Правку листового материала осуществляют в правильных станах, зачистку — в дробеметной установке или в специальных ваннах для травления и пассивирования.

Затем выполняют разметку или наметку деталей: разметку — путем перенесения размеров заготовки с чертежа непосредственно на металл, кернения металла по линии будущего реза и маркировки детали; наметку — путем перенесения на металл необходимых для изготовления заготовки размеров с шаблона, специально изготовленного из тонколистового металла, фанеры или картона. Чертилкой обводят контуры шаблона, после чего его удаляют, вдоль всей линии реза наносят керны и деталь маркируют. Вырезку заготовок производят на ножницах, автоматическими газопламенными машинами или ручными резаками. В последнее время начинает применяться резка сжатой дугой.

В некоторых случаях для удаления наклепанного металла, образовавшегося по кромкам при резке на ножницах, устранения неровностей, характерных для ручной газовой резки, кромки подвергают механической обработке на кромкострогальных станках. В случае необходимости используют холодную гибку металла или гибку в нагретом состоянии. Выбор того или иного способа определяется толщиной металла и радиусом кривизны неровности.

В зависимости от толщины свариваемого металла и формы разделки кромки готовят обрезкой на ножницах, строганием или газовой резкой. Наибольшее применение находит механизированная (машинная) кислородная резка, обеспечивающая высокую производительность и достаточную в большинстве случаев точность подготовки кромок. Последующая механическая обработка при качественном резе для сталей большинства марок не требуется. Необходимая точность подготовки кромок определяется типом шва, способом и режимом сварки. Отклонения от заданных размеров могут привести к снижению качества шва или повышению трудоемкости работ.

Основной металл до сборки в местах сварки должен быть очищен от ржавчины, масла, влаги, рыхлого слоя окалины и других загрязнений, могущих привести к образованию пор и других дефектов в швах. Особое внимание должно быть уделено зачистке металла при механизированных способах сварки. Зачистку производят до сборки узла механически (пескоструйным или дробеструйным способами, металлическими щетками, абразивом) или химически (травлением, газопламенной очисткой). Следует удалять с поверхности металла рыхлый слой ржавчины и окалины, а также грязь и лед даже в том случае, если загрязнение расположено вне места сварки. Это необходимо для того, чтобы при транспортировке и кантовке конструкции загрязнения не попали в место расположения будущего шва. Зачистка собранного узла в большинстве случаев безрезультатна, так как не достигается основная цель — очистка свариваемых кромок, а иногда даже и вредна в связи с тем, что продукты зачистки, попадая в зазор (особенно после сварки первого шва таврового соединения), задерживаются там.

Имеет смысл только прожигание места сварки газовым пламенем или продувка сухим сжатым воздухом непосредственно перед сваркой. При этом удаляются попавшие в зазор уже после сборки влага и грязь. Эта операция достигает цели при прожигании металла толщиной

10—12 мм с одной стороны и 18—20 мм с двух сторон. При электрошлаковой сварке в большинстве случаев зачистки кромок не требуется.

Сварке всегда предшествует сборка конструкции, т. е. установление и фиксация деталей в предусмотренном проектом положении. Сборка под сварку является одной из трудоемких и наименее механизированных операций. Она должна обеспечивать возможность качественной сварки конструкции. Для этого необходимо выдержать заданный зазор между соединяемыми деталями, установить детали в проектное положение и закрепить между собой так, чтобы взаиморасположение деталей не нарушилось в процессе сварки и кантовки, а если необходимо, — и транспортировки. Должен быть обеспечен свободный доступ к месту сварки. При электрошлаковой сварке детали, как правило, собирают с расширяющимся к концу шва зазором, что позволяет компенсировать усадку металла шва.

В подавляющем большинстве случаев взаимное расположение деталей перед дуговой сваркой фиксируется при помощи коротких отрезков швов, называемых прихватками (рис. 1). Сечение прихваток не должно превышать $\sqrt{3}$ сечения шва. Их максимальное сечение не более 25—30 мм², длина 20—120 мм, расстояние между ними 300—800 мм. Прихватки выполняют покрытыми электродами, в защитных газах или под флюсом. В ряде случаев, особенно при сварке жестких узлов, прихватки заменяют сплошным швом небольшого сечения (беглым швом), что значительно повышает стойкость металла шва против кристаллизационных трещин и уменьшает вероятность нарушения заданного взаимного расположения деталей в процессе сварки вследствие растрескивания прихваток. Беглый шов сваривают вручную или механизированным способом.

Прихватки и беглый шов рекомендуется выполнять со стороны, обратной наложению первого рабочего шва или слоя. Беглый шов кроме скрепления деталей служит для удержания флюса и металла сварочной ванны в зазоре. При сварке ответственных конструкций вручную или в защитных газах на режимах, обеспечивающих малую глубину провара основного металла, прихватки и беглый шов следует удалять при наложении рабочего шва путем расчистки корня шва. При сварке под флюсом и в защитных газах на режимах, обеспечивающих достаточное проплавление основного металла, эта операция излишняя.

Сварочные материалы

- при ручной дуговой сварке: АНО-11, УОНИ13/55, ОЗЛ-6. Но электроды ОЗЛ-6 назначаются при невозможности применения последующей термической обработки. Температура предварительного подогрева при сварке такими электродами снижается на 150-200°С.

- при механизированной в среде углекислого газа: Св-08Г2С;

- при автоматической сварке под флюсом: Св-08А, АН-348А, Св-08Г2С.

Электроды и флюсы применяются только после прокалки.

Список используемой литературы.

[1] - Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте судостроительных и судоремонтных судов. часть II с галактика - 2010;

[2] - ГНП 35-1.10-001-89 Инструкция по ремонту судостроительных и судоремонтных судов;

[3] - ГСН 008-596 «Российское судостроение - Опыт применения программного обеспечения для проектирования судов».

Другой пример отчета

1 НАЗНАЧЕНИЕ, ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ СВАРНОЙ КОНСТРУКЦИИ

1.1 Служебное назначение конструкции

КОТЕЛ К7-ВФ2-Е для варки СУБПРОДУКТОВ ВЫПОЛНЕН В ВИДЕ СТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННОЙ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ. ТОЛЩИНА СЛОЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ 50

мм. ПОСРЕДИНЕ КОТЛА НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВНУТРЕННИХ СТЕНКАХ ЗАКРЕПЛЕНА ПЕРЕГОРОДКА, РАЗДЕЛЯЮЩАЯ ЕГО НА ДВЕ ЧАСТИ И СЛУЖАЩАЯ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ДЛЯ КОРЗИН.

Электроталью и захватным устройством в котел устанавливаются две корзины с продукцией для варки и через барботер подают пар. Котел такого типа позволяет механизировать загрузку и выгрузку продукта. В таблице 1 приведены основные технические данные варочного котла с паровым подогревом.

Таблица 1 - Техническая характеристика варочного котла К7-ФВ2-Е

Показатель	К7-ФВ2-А
Емкость, м ³ котла	1,75
корзины (общая)	1.1
Грузоподъемность корзины, кгс (Н) по субпродуктам	45(4500)
по окорока	75(7500)
Потребность воды на одну варку, м	0.7
Потребность пара (по конденсату при Р = 0.27МПа), кг/час	180
Температура воды во время варки, С.	85-100
Габаритные размеры, мм	2480x1490x1240
Масса, кг	770

Использование паровых пищеварочных котлов предполагает наличие на перерабатывающем предприятии парообразователя, поэтому в некоторых случаях более выгодно использовать электрические котлы.

1.2 Условия эксплуатации конструкции

Конструкция котла и его основных частей должна обеспечивать надежность, долговечность и безопасность его эксплуатации на расчетных параметрах в течение расчетного ресурса безопасной работы котла (элемента), принятого в технических условиях (техническом задании), а также возможность технического освидетельствования, очистки, промывки, ремонта и эксплуатационного контроля металла.

Внутренние устройства котлов, препятствующие осмотру и проведению дефектоскопии, должны выполняться съемными. Предприятие-изготовитель обязано в инструкции по монтажу и эксплуатации указать порядок снятия и установки этих устройств.

Конструкция котла должна обеспечивать равномерный прогрев его элементов при пуске и нормальном режиме работы, а также свободное тепловое расширение отдельных элементов котла.

Конструкция котла должна предусматривать возможность удаления воздуха из всех элементов, находящихся под давлением, в которых могут образовываться воздушные пробки при заполнении водой и пуске.

Устройства вводов питательной, сетевой воды и подачи в котел химикатов должны исключать местное охлаждение стенок корпуса котла, для чего необходимо предусматривать защитные устройства. Допускается конструкция вводов воды без защитных устройств, если это обосновано расчетами на прочность.

Данная конструкция подвергается действию атмосферной и коррозии внутри. Варочный котёл К7-ФВ2-Е должен обладать повышенной механической прочностью по сравнению с наземной конструкцией, т.к. на борту судна она может подвергаться механическим ударам при качке судна. По этой же причине конструкции должны иметь крепление к палубе во избежание перемещения и разлива топлива.

1.3 Технические характеристики конструкции и ее элементов

Оптимальными являются конструктивные формы, которые отвечают служебному назначению изделия, обеспечивают надежную работу в пределах заданного ресурса, позволяют изготовить изделие при минимальных затратах отраслевыми стандартами и стандартами предприятий согласно ГОСТ 14.201-83.

На этапе эскизного проектирования выявляют принципиальную возможность обеспечения заданных служебных свойств изделия при различных вариантах конструктивного оформления и оценивают их технологическую особенность

Варочный котёл К7-ФВ2-Е представляет собой изготовленный из листового проката методом сварки прямоугольный параллелепипед размерами 1880x1490x1240 мм объемом 1,1 м³. На наружной стороне цистерны имеются два отверстия горловин округлой формы с патрубками. Противень имеет 2 отверстия.



Рисунок 1- Варочный котел К7-ФВ2-Е.

Сварные соединения котлов должны быть стыковыми. Для приварки плоских днищ, плоских фланцев, штуцеров, люков, рубашек допускаются тавровые и угловые сварные соединения. Сварные соединения должны быть с полным проплавлением.

Для приварки укрепляющих колец и опорных элементов допускается применение нахлесточных сварных швов.

Конструкция и расположение сварных соединений должны обеспечивать доступность проведения контроля, предусмотренного требованиями настоящих Правил, соответствующих стандартов и технических условий.

Допускается применение угловых швов с конструктивным зазором без проведения радиографического и ультразвукового контроля для приварки к корпусам котлов труб и штуцеров с внутренним диаметром не более 100 мм и для приварки плоских фланцев трубопроводов независимо от диаметра, а также для приварки плоских фланцев к корпусу котлов с рабочим давлением до 0,8 МПа (8 кгс/см²) для паровых и 1,3 МПа (13 кгс/см²) для водогрейных котлов.

При приварке к корпусу котла внутренних и внешних устройств (опорных деталей, перегородок и др.) допускается пересечение швов приварки со стыковыми швами корпуса при условии предварительного радиографического и ультразвукового контроля перекрываемого участка шва корпуса.

В стыковых сварных соединениях элементов котлов с разной толщиной стенок должен быть обеспечен плавный переход от одного элемента к другому путем постепенного утонения кромки более толстого элемента. Угол наклона поверхностей перехода не должен превышать 20°.

При стыковке литой детали с деталями из труб, проката или поковок необходимо учитывать, что номинальная расчетная толщина литой детали на 25-40% больше аналогичной расчетной толщины стенки элемента из труб, проката или поковок, поэтому переход от толстого элемента к тонкому должен быть выполнен таким образом, чтобы толщина конца литой детали была не менее номинальной расчетной величины.

1.4. Характеристики свариваемого металла

Таблица 2 - Характеристика стали Ст3кп

Марка:	Ст3кп
Классификация	Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества

Применение:	для малонагруженных элементов сварных и несварных конструкций и деталей, работающих при температуре от -40 до 400 град, фасонные профили для вагонов
-------------	--

Таблица 3 - Химический состав в % стали Ст3кп.

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	N	Cu	As
0.14-0.22	до 0.05	0.3-0.6	до 0.3	до 0.05	до 0.04	до 0.3	до 0.008	до 0.3	до 0.08

Температура критических точек стали Ст3кп.
 $A_{c1}=735$, $A_{c3}(A_{cm})=850$, $A_{r3}(A_{rcm})=835$, $A_{r1}=680$

Таблица 4 - Механические свойства при T=20 С стали Ст3кп.

Сортамент	Размер	Напр	S_b	S_T	d	y	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м2	-
Сталь горячекатан.	20-40		370-470		26			

Твердость материала Ст3кп , $HB\ 10\ -1 = 131$ МПа

Таблица 5 - Технологические свойства стали Ст3кп.

Свариваемость:	без ограничений.
Флокеночувствительность:	не чувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	не склонна.

Таблица 6 - Обозначения

Механические свойства:	
S_b	- Предел кратковременной прочности, [МПа]
S_T	- Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
d	- Относительное удлинение при разрыве, [%]
y	- Относительное сужение, [%]
KCU	- Ударная вязкость, [кДж / м2]
HB	- Твердость по Бринеллю

2 КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАЗОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

В настоящее время к предприятиям предъявляются требования к производимой ими продукции, и её качеству. Удовлетворить качественно новым требованиям можно только, обладая достаточной материально-технической базой.

Заводской технологический процесс направлен на изыскание наиболее дешевых путей производства продукции с сохранением качества. На современном этапе бюджет завода, как и других предприятий, испытывает ряд трудностей. Большая часть производственного цикла направлена на выявление внутренних ресурсов, что отрицательно сказывается на работе. Однако в последние годы полным ходом идет закупка и наладка нового высокопроизводительного и высокоточного оборудования что, несомненно, благоприятно сказывается на качестве продукции. Также предъявляются повышенные требования к квалификации персонала. В перспективе ставится задача максимального подъёма производительности труда, где большую роль играет правильный выбор технологического цикла.

Варочный котёл К7-ФВ2-Е состоит из четырех стенок, дна, крышки, двух приварышей и четырех проушин.

Основным недостатком технологии изготовления изделия является преобладающее использование РДС, а также слишком большое количество сварных швов, используемых при изготовлении варочного котла К7-ФВ2-Е. Предлагается заменить РДС на полуавтоматическую сварку в защитных газах сварных швов, доведя их до минимума, тем самым снизить трудоёмкость

изготовления конструкции. Это также повлияет на снижение себестоимости изделия, так как уменьшатся затраты на сварочные материалы, на подготовку кромок к сварке. За счет сокращения количества сварных швов увеличится прочность конструкции, уменьшатся остаточные сварочные напряжения.

Это приведет к увеличению качества сварного шва, обеспечило высокую производительность сварки (повышение в 20 раз перед РДС). Так же это привело к экономии сварочных материалов (снизило потери на угар, разбрызгивание и огарки), привело к экономии электроэнергии при более полном использовании теплоты дуги (при АСФ, затраты на 30-40% ниже чем при РДС). Также это привело к улучшению условий труда обслуживающего персонала. В местах, недоступных для полуавтоматической сварки в защитных газах, использована РДС.

Большинство сварочных операций нуждаются в механизации, кроме тех, которые уже механизированы. Конструктивные особенности узла учитываются при поузловой сборке и сварке с последующей окончательной сборкой и сваркой всей конструкции. Такая схема сборки и сварки позволяет применить наиболее экономичные виды сварки.

Имеющиеся варианты технологического процесса рассчитаны на единичное производство. Об этом свидетельствует простота оснастки, применение в основном ручной и полуавтоматической сварки, низкая механизация транспортных операций, использование механических прижимов. Оборудование на участке изготовления корпуса варочный котёл К7-ФВ2-Е расположено нерационально, из-за чего существуют значительные неудобства в подаче заготовок к местам обработки. А так как корпус варочный котёл К7-ФВ2-Е выпускается крупными партиями, то отсутствие средств автоматизации и механизации, а также сложная схема движения производственного потока приводит к значительным затратам времени на производство единицы продукции, а также к ухудшению качества.

Зная действующий технологический процесс на базовом предприятии, можем все операции технологического процесса разбить на две группы. К первой группе относим технологические операции, которые следует оставить в проектируемом варианте, это:

- материал конструкции и сварочные материалы остаются те же;
- методы контроля качества;
- операции технологического процесса, которые будут изменены;
- применение сборочно-сварочных приспособлений;
- сварочное оборудование;
- организация рабочих мест;

Так как, проектируемый вариант будет относиться к крупносерийному производству, то для него не приемлемы некоторые операции технологического процесса, а именно:

- применение в заготовительном цикле устаревшего оборудования, которое имеет технические характеристики, значительно превышающие требуемые для изготовления деталей;
- отсутствие в заготовительном цикле дробеструйной очистки от различного рода загрязнений проката, идущего на изготовление деталей;
- сборка изделия производится вручную по разметке, что существенно увеличивает время необходимое на сборку, снижает ее качество.

Задачей разработки нового технологического процесса является устранение вышеперечисленных недостатков.

Сборка и сварка производится в сборочных и сварочном приспособлениях. Уровень механизации и автоматизации при этом невелик — зажатие деталей при сборке и собранных узлов при сварке осуществляется пневматическими прижимами, установка и съём деталей и узлов выполняется только с помощью мостовых кранов, сварочные кантователи имеют ручные приводы вращения, прихватки производятся ручной дуговой сваркой, операция сварки осуществляется полуавтоматическим способом в среде углекислого газа с помощью полуавтомата типа ПДГ–508. В качестве присадочного материала используется сварочная проволока марки Св– 08Г2С, а прихватки выполняют электродами УОНИ–13/55. Для питания сварочной дуги применяются выпрямители ВДУ–506, а регулирование сварочного тока на постах установлены балластные реостаты.

Результаты анализа дают возможность прийти к следующим выводам. Уровень механизации и автоматизации технологического процесса изготовления перекрытия вполне соответствует тому типу производства, который используется на базовом предприятии. Однако при крупносерийном типе производства он является недостаточным. Выполнение прихваток ручной дуговой сваркой также не приемлемо.

В проектируемом производстве некоторые операции технологического процесса и условия организации производства будут изменены по сравнению с принятыми на базовом предприятии. В частности будут заменены винтовые прижимы на пневматические, сборочное приспособление будет разделено на два. В сварочных кантователях предполагается применение электропривода вместо ручного. На рабочих местах будут установлены консольно-поворотные краны для установки и съема деталей и узлов.

Для повышения производительности транспортных операций применяются конвейеры.

3 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СБОРКИ И СВАРКИ ИЗДЕЛИЯ

В целях облегчения простоты изготовления изделия принимают метод разбивки изделия на узлы и детали. Мы рассматриваем процесс изготовления комплексного узла варочный котёл К7-ФВ2-Е. Для облегчения операций сборки и сварки, в целях улучшения качества сварных швов, наименьших собственных напряжений при относительно небольшой стоимости и обеспечения экономической эффективности комплексный узел в свою очередь разбивается на более мелкие узлы и детали. Узел – связующий элемент конструкции изделия. Он объединяет в своём составе два или несколько элементов, которые произведены ранее и собираются в результате относительно простых операций.

Комплексный узел разбивается:

Первый элемент: боковые стенки, крышка, ребро жесткости, ребро, дно.

Второй элемент: 1-й элемент, патрубков, опоры.

Технологический процесс состоит в поэтапном наращивании конструкции. К первому элементу приставляется второй элемент, а также некоторые детали и производится общая сборка и сварка.

Технологическая схема сборки и сварки узла

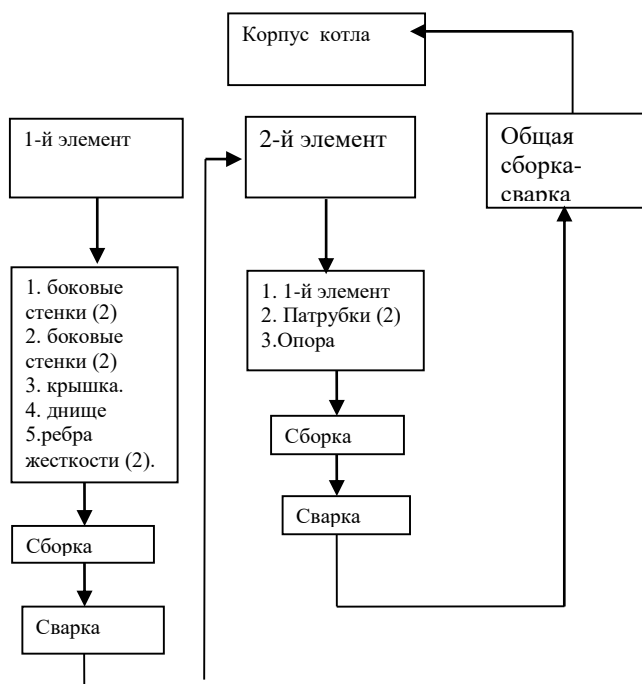


Рисунок 2- Технологическая схема сборки и сварки корпуса варочного котла К7-ФВ2-Е

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

По итогам защиты отчета о прохождении производственной практики руководитель практики от факультета выставляет студенту диф. зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «отлично» (порядок оценки которой приведен в п. 3 и п.7.2.), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями АГУ им. В.Н. Татищева, индивидуальный план практики выполнил практически полностью (на 90 % и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, проявил находчивость, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении производственной практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «хорошо» (порядок оценки которой приведен в п. 3 и п.7.2.), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований АГУ им. В.Н. Татищева, в большей степени (от 80 % до 90 %) выполнил индивидуальный план практики, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении производственной практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «удовлетворительно», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: представил отчет о прохождении практики в основном отвечающий требованиям АГУ им. В.Н. Татищева, индивидуальный план практики выполнил более чем на 60%, на вопросы научного руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительной отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении производственной практики подтвердил сформированность у себя компетенции на оценку «неудовлетворительно», а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: представил отчет о прохождении практики (или вовсе не представил отчет), несоответствующий требованиям АГУ им. В.Н. Татищева, индивидуальный план практики был выполнен менее чем на 60 %, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета.

Оценка за практику проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся и рассмотрении вопроса о назначении стипендии наравне с экзаменационными оценками по теоретическим дисциплинам в семестре. Обучающиеся, не выполнившие программу производственной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программу производственной практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, установленном локальным нормативным актом университета.

<i>Номер раздела (темы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>
Основной этап	Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической и патентной информации и технической документации об объектах производства (проектирования)	70
	Разработка вопросов общей части проекта: описание объектов производства (проектирования), их служебного назначения; анализ конструкции; выбор режима работы предприятия; выбор типа производства и т.д.	20
	Технологические разработки: изучение действующих и разработка новых ТП изготовления объектов производства; анализ технических требований, действующих и предлагаемых схем базирования, методов и средств обеспечения точности; анализ точности; выбор нового варианта ТП и др.	30

	Конструкторские разработки: изучение действующих и разработка усовершенствованных конструкций станочных приспособлений, средств механизации и автоматизации, металлорежущего инструмента и др. Выполнение научно-исследовательских разработок (согласно заданию на дипломное проектирование), выводы, предложения по совершенствованию ТП	20
	Изучение вопросов организации производства.	10
	Изучение экономических показателей производства	10
	Изучение вопросов охраны труда и окружающей среды (безопасности жизнедеятельности)	10
	Анализ научных исследований, проводимых на предприятии.	10
	Анализ научно-технической литературы по теме научной работы.	10
Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, оформление отчёта практики, в т.ч.; характеристика машиностроительного предприятия и его деятельности; структура машиностроительного предприятия; развёрнутый ответ на вопрос индивидуального задания с использованием компьютерных технологий;	16

Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

По окончании прохождения практики в срок не позднее 5-ти календарных дней студенты должны предоставить руководителю практики от кафедры отчет о прохождении практики, включающий:

отчет о прохождении практики, включающий:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- дневник;
- бланк примера характеристики;

- текст отчета о конкретных мероприятиях, выполненных студентом в процессе прохождения практики.

Требования к оформлению

Отчет следует выполнять в рукописной форме на листе стандартного формата А4. Изложение текста необходимо вести в безличной форме. Текст должен быть кратким и четким. Терминология, сокращения и определения должны соответствовать терминам, установленными стандартами, а при их отсутствии - общепринятыми в научно-технической литературе.

Титульный лист является первой страницей (см. Приложение 1).

Содержание помещают в начале отчета. Слово «Содержание» записывают симметрично относительно текста. В содержании перечисляют заголовки всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, с которых начинаются указанные разделы. Нумерацию проставляют в правом углу нижней части страниц.

Иллюстрации и таблицы располагают по тексту возможно ближе к соответствующей части текста. На все иллюстрации и таблицы в тексте должны быть даны ссылки. Иллюстрации и таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего документа. Иллюстрации должны иметь подрисуючную подпись, таблицы должны иметь название. *Таблицу*, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице. При переносе таблицы на другой лист ее название не приводят, над ней пишут слова «Продолжение таблицы» и порядковый номер таблицы.

В конце отчета приводят *список* использованных литературных источников, который составляют в алфавитном порядке.

Дневник заполняется в рабочей тетради. В период практики студенты должны вести дневник (приложение 3), в который записывают характер выполненных работ по дням прохождения практики, составляют отчет о выполнении работ и заданий. Дневник должен

быть подписан непосредственными руководителями практики на производственных участках и руководителем практики от УТЦ.

Во время проведения производственной практики (НИР) используются следующие образовательные технологии: лекции, наглядная демонстрация работы сварочного и вспомогательного оборудования, работа с автоматизированными системами проектирования.

Зачет выставляется при условии предоставления отчета по индивидуальному заданию и защиты отчета на заседании кафедры.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Петрушин, С. И. Технология машиностроения с технико-экономическими расчетами : учебное пособие / С. И. Петрушин. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 214 с. — ISBN 978-5-00137-258-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128411.html> (дата обращения: 21.02.2023).

2. Олещук, В. А. Управление системами и процессами в машиностроении : учебное пособие / В. А. Олещук. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1021-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105720.html>

3. Семакина, О.К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Семакина. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 154 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107722>.

4. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 604 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103194>. — Загл. с экрана.

5. Карпов, К.А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Карпов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93690>.

6. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53687>. — Загл. с экрана.

7. Лукьянов, В.Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Лукьянов, В.Я. Харченко, Ю.Г. Людмирский. — Ростов н/Д: Феникс, 2009.

8. Казанцев, И.А. Особенности производства сварных конструкций. Учеб. пособие для вузов/ И.А. Казанцев, С.Г. Ракитин, Д.Б.Крюков. — Пенза, ПГУ, 2012, 97 с., 2009. <http://window.edu.ru/resource/290/78290>.

9. Казанцев, И.А. Технология производства сварных конструкций. Учеб. пособие для вузов/ И.А. Казанцев, С.Г. Ракитин, Д.Б.Крюков. — Пенза, ПГУ, 2012, 188 с., 2009. <http://window.edu.ru/resource/291/78291>

10. Чуларис А.А., Рогозин Д.В. Технология сварки давлением: Учеб. пособие./ Издательский центр ДГТУ, Ростов – на – Дону, 2005. -240

11. Рогозин Д.В. Электронный учебник «Контактная сварка» /ДГТУ, Ростов-на-Дону, 2005. с.

12. Алешин Н.П., Чернышев Г.Г.- Сварка. Резка. Контроль. Справочник, 1 том, 2004

13. Алешин Н.П., Чернышев Г.Г.- Сварка. Резка. Контроль. Справочник, 2 том, 2004

14. Технология конструкционных материалов : /Под ред. А.М.Дальского. – М.: Машиностроение, 1992. – 448 с.
15. Технология металлов и материаловедение : /Под ред. Л.Ф. Усовой. – М.: Металлургия, 1987. – 800 с.
16. Хренов, К.К. Сварка, резка и пайка металлов : /К.К Хренов. – М.: Машиностроение, 1973. – 408 с.
17. Кропивницкий, Н.Н. Общий курс слесарного дела : /Н.Н.Кропивницкий. – Л.: Машиностроение, 1974. – 392 с.
18. Макиенко, Н.Н. Общий курс слесарного дела : /Н.Н. Макиенко. – М.: Высшая школа, 1980. – 486с.
19. Килин, В.А. Слесарная обработка.: метод. указания к учебно технологической практике /В.А. Килин. – Владивосток: ДВГМА, 1999. – 30 с.
20. Килин, В.А. и др. Технология ручной электродуговой сварки : метод, указания к учебно-технологической практике /В.А. Килин, Ю.В. Мутылин. – Владивосток: ДВГМА, 1993.– 22с.
21. Горчакова, С.А. Обработка резанием : учеб. пособие / С.А. Горчакова, В.А. Килин, В.В. Тарасов. – Владивосток: изд-во Мор. гос. ун-т, 2007. – 88 с.
22. Денисов Л.С., Контроль и управление качеством сварочных работ : учеб. пособие / Л.С. Денисов - Минск : Выш. шк., 2016. - 619 с. - ISBN 978-985-06-2739-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627391.html>
23. Ушаков В.М. Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования: Учебное пособие.- М.: Издательство "Мир горной книги". - 2006. - 318 с: ил.
24. Контроль и управление качеством сварочных работ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.С. Денисов - Минск : Выш. шк., 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627391.html>
25. Основы управления организацией. Практикум: Учебное пособие. СПО. / Горбунова М.В. –М.; КНОРУС, 2016. (ЭБС ВООК)
26. Франовская Г.Н. Экономика и организация производства. Учебник/ Г.Н. Франовская, Л.М. Никитина - М.: Издательство: Инфра-М, 2014 – 512с
27. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях. Гриф УМО ВУЗов России/ И.Н. Иванов– М.: Издательство: Инфра-М, 2014 – 428с
28. Сачко Н.С., Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование. Учебное пособие/ Н.С. Сачко, И.М. Бабук, – М.: Издательство: Инфра-М, РИОР, 2014 – 154с.

8.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
2. Леликов, О.П. Сегодня студент – завтра инженер : Справочник.
3. Основы технологии сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие. 2-е изд., испр. / С.А. Федосов, И.Э. Оськин - М.: Машиностроение, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990917934.html>
4. Сварка строительных металлических конструкций [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. / А.М. Ибрагимов, В.С. Парлашкевич - М. : Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302458.html>
5. Сварка строительных металлических конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Парлашкевич, В.А. Белов - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417172.html>
6. Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. – М.: Инфра-М, 2014. – 330 с. 15.

7. Скляренко, В. К. Экономика предприятия: учебное пособие / В. К. Скляренко, В. М. Прудников. – М. ИНФРА-М, 2014. – 192 с.
8. Фатхудинов, Р. А. Организация производства: учебник / Р. А. Фатхудинов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.
9. Чечевицына Л.Н. Экономика организации: учебное пособие / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Хачадурова. – Ростов н/Д: Феникс, 2016 – 382 с. 99 18. Шепеленко, Г. И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: учебное пособие / Г. И. Шепеленко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 600 с.
10. Шимко, П.Д. Экономика: учебное пособие для бакалавров / П.Д. Шимко. - Издательство Юрайт, 2015. - 605 с.

Российские журналы

1. «Сварочное производство», Издательский центр «Технология машиностроения», ежемесячный научно-технический и производственный журнал.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru
Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru
Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь) https://fadm.gov.ru
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru
Информационно-аналитический портал государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru
Российское движение школьников https://рдш.рф

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.));
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

При изучении дисциплины используются электронные библиотечные системы:

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». Договор № БТ -51 от 22.08.2013 г. (бессрочный).

Для оперативного обмена информацией, получения заданий и выставления оценок широко используется электронная почта преподавателя.

Интернет и IT технологии широко используются при подготовке лекций, презентаций, кейс-заданий и пр.

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
Autodesk 3ds Max 2021	Профессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр и проектировании.

Наименование программного обеспечения	Назначение
Autodesk AutoCad 2021	Пакет программ для точного проектирования и цифрового черчения планов, развёрток, схем и виртуальных трёхмерных моделей.
FreeCAD	Программа параметрического трёхмерного моделирования, предназначенная прежде всего для проектирования объектов реального мира любого размера.
CorelDRAW Graphics Suite x6	Надёжное программное решение для графического дизайна, которое подойдет как начинающим, так и опытным пользователям. Пакет включает в себя среду с обширным контентом и профессиональные приложения для графического дизайна, редактирования фотографий и веб-дизайна.

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При изложении и изучении дисциплины используется следующее материально-техническое обеспечение:

- 1) Библиотека университета.
- 2) Справочно-правовая система Консультант Плюс.
- 3) Электронная информационно-образовательная среда университета.
- 4) Локальная сеть с выходом в Интернет.
- 5) Учебная аудитория с программным обеспечением.
- 6) Производственная база места прохождения практики.

При самостоятельной проработке заданий и написания индивидуальных работ студентам рекомендуется пользоваться библиотечным фондом литературы (учебниками и периодическими изданиями), а также методическими указаниями по выполнению самостоятельных и практических работ.

11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания, требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации (отчет по практике) для лиц с нарушением зрения рекомендуется применять устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Рабочий график (план) проведения практики

Направление подготовки Машиностроение
 Профиль подготовки Оборудование и
 технология сварочного производства
 Форма обучения очная
 Курс 4

Наименование профильной организации
ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»

Структурное подразделение Кафедра
 ТМПИ

Сроки проведения практики с «__» _____ 2024 г. по «__» _____ 2024 г.

Вид практики производственная

№ п/п	Дата/Неделя прохождения практики	Формы прохождения практики (мероприятия, задания, поручения)	Результат
1.	5-7 мая	Ознакомление с программой практики, получение индивидуального задания, совместного графика (плана) проведения практики. Решение организационных вопросов. Пройти инструктаж и ознакомиться с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	Опрос
2.	1 неделя	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области сварочного производства.	Опрос
4.	1 неделя	Выбор направления исследования с учетом рекомендации кафедры, на которой проводится НИР, анализ ее актуальности	Опрос
5.	2 неделя	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи. Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы	
6.	2 неделя	Сбор материала, обработка и анализ, полученной информации, связанной с выполнением индивидуального задания. Подготовка отчета по практике	Итоговая отчётная конференция

Руководитель (и) практики
от университета

_____ Рзаев Р.А.
подпись *ФИО, должность*

Ознакомлен (ны):

_____ *подпись* *ФИО студента*

Дата:
«__» _____ 2024 г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»
(АГУ им. В.Н. Татищева)**

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Направление подготовки Машиностроение
Профиль подготовки Оборудование и
технология сварочного производства
Форма обучения очная
Курс 4

Наименование профильной организации
ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»
Структурное подразделение Кафедра
ТМПИ

Сроки проведения практики с «__» _____ 2024 г. по «__» _____ 2024 г.

**Планируемые работы
по производственной практике**

(по учебной, производственной, преддипломной практикам)

№ п/п	Содержание работы*	Сроки выполнения	Форма отчётности	Отметка руководителя от организации о выполнении
1.	Ознакомление с программой практики, получение индивидуального задания, совместного графика (плана) проведения практики. Решение организационных вопросов. Пройти инструктаж и ознакомиться с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.		Индивидуальное задание на практику, договор, приказ о направлении на практику, предписание. Проведение вводного инструктажа	
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области сварочного производства.	1 неделя	Отчеты	
3.	Выбор направления исследования с учетом рекомендации кафедры, на которой проводится НИР, анализ ее актуальности	1 неделя	Отчеты	
4.	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи. Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы	2 неделя	Отчеты	
5.	Сбор материала, обработка и анализ, полученной информации, связанной с выполнением индивидуального задания. Подготовка отчета по практике	2 неделя	Отчеты	
6.	Итоговая отчётная конференция	2 неделя	Отчеты. Ведомость	

Руководитель (и) практики
от университета

подпись

Рзаев Р.А., ст. пр.

ФИО, должность

Ознакомлен (ны):

подпись

ФИО студента

Дата:

«__» _____ 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»
(АГУ им. В.Н. Татищева)

Кафедра _____ материаловедения и технологии сварки _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ СТУДЕНТА

на производственную практику (НИР)

Студента 4 курса ЗТС41 группы ФМИТ факультета

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»

(полное наименование профильной организации)

Адрес профильной организации: Астрахань, ул. Татищева, 20 а

(указывается фактический адрес)

Срок прохождения практики с «__» _____ 2024 г. по «__» _____ 2024 г.

Цель прохождения практики: закрепление и углубление теоретических и практических знаний студента, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, формирования знаний об организации работы специализированных служб на предприятии, об устройстве и работе современного оборудования, приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки, технологических сварочных процессов, непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.

Задачи практики, вопросы, подлежащие изучению, ожидаемые результаты практики:

– изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления; - изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий, сварочных технологических процессов; – освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, научных центров, организаций и предприятий; - освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных; - поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, осуществляемой соответствующим подразделением, выбор методик и средств решения задачи; - сбор и систематизация материалов для выполнения бакалаврской работы.

Задание:

Разработка технологического процесса изготовления сварной конструкции (узла)

Обязанности обучающегося при прохождении практики:

Получение навыков в разработке технологических процессов при разработке технологического процесса изготовления сварных конструкции

Планируемые результаты практики:

овладение студентами видами профессиональной деятельности: ПК-7, ПК-14, ПК-21, ПК-24, ПК-25, ПК-26.

Руководитель практики
от университета

_____ *подпись*

Рзаев Р.А., ст. пр.
ФИО, должность

Согласовано:

Руководитель практики
от профильной организации

_____ *подпись*

Смирнов В.В.,
завкафедры
ФИО, должность

Задание принято к
исполнению:

_____ *подпись студента*

«__» _____ 2024 г.
дата получения задания

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»

КАФЕДРА ТМПО

ОТЧЕТ
о прохождении производственной (научно-исследовательской работе) практики

ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева»

(наименование профильной организации)

студента 4 курса ЗТС41 группы ФМИТ факультета

(фамилия, имя, отчество)

Сроки проведения практики с «__» _____ 2024 г. по «__» _____ 2024 г.

Рекомендуемая оценка _____

Руководитель практики от кафедры

подпись

Рзаев Р.А., ст. пр.
ФИО, должность

«__» _____ 2024 г.

Дата проведения отчётной конференции

г. Астрахань 202__ г

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

студента 4 курса ЗТС41 группы ФМИТ факультета

Сроки проведения практики с «__» _____ 2024 г. по «__» _____ 2024 г.

Результаты практики

- 1. Степень выполнения программы практики** – программа выполнена в полном объеме
- 2. Характеристика работы практиканта за период** – за время прохождения практики студентом были получены первоначальные навыки с работой нормативной технической документацией включающей в себя методы и порядок выполнения контроля качества сварных соединений, технологических карт изготовления сварных конструкций.
- 3. Оценка практики и качество оформления дневника** – за время прохождения практики показал себя с положительной стороны: добросовестно относится к работе, к поставленным задачам подходит ответственно, в работе аккуратен и дисциплинирован.

Руководитель практики
от профильной организации

подпись

Рзаев Р.А.,
ст. преподаватель
ФИО, должность