

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАСЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Составитель

Семенова Л.Э., доцент, к.т.н.

Согласовано с работодателями:

Сафронов Н.В., начальник лаборатории ООО ОСФ
«Стройспецмонтаж»;

Шатов А.А., главный сварщик ООО «Южный
центр судостроения и судоремонта»

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2025

Курс

4

Семестр(ы)

7

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины «Расчет материальных и энергетических затрат при производстве сварных конструкций» - получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины: «Расчет материальных и энергетических затрат при производстве сварных конструкций»: усвоение студентами знаний о понятии и направлениях автоматизации и механизации при производстве сварочных работ, умению проводить оценку проектных разработках, выполнение обоснования экономической эффективности проекта, принятых технических решений и его преимуществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Расчет материальных и энергетических затрат при производстве сварных конструкций» относится к обязательной части – Б1.В.12.01 и осваивается в 7 семестре

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

1. Б1.Б.06.01 Основы проектной деятельности (проектные технологии)
2. Б1.Б.06.02 междисциплинарный комплексный проект
3. Б1.Б.16 Основы технологии машиностроения
4. 2. Б 1.Б.18 Метрология, стандартизация и сертификация
5. 3. Б1.Б.21 Инженерная графика
6. 4. Б1.Б.22 Компьютерная графика в проектировании
7. 4. Б 1.Б.23 Детали машин
8. 5. Б 1.В.03 Ремонт технологических машин и оборудования
9. 6. Б 1.В.04 Теория и конструкция машин и оборудования отрасли
10. 7. Б 1.В.05 Основы проектирования
11. 8. Б 1.В.10 Машины и аппараты процессов переработки нефти и газов
12. 9. Б 1.В.11.03 Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования
13. 10. Б1.В.Д.01.01 Оснастка и оборудование для производства сварных конструкции
14. 11. Б1.В.Д.06.01 Оборудование машиностроительного производства

2.3. Последующие учебные дисциплины, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. ВКР
2. Производственная и преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ПК-3, ПК-5.

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-3.1 Знать основные требования к технологическим машинам и оборудованию	ПК-3.2 Уметь анализировать параметры технологического процесса технологических машин и оборудования	ПК-3.3 Владеть навыками обобщения информации и 25 требований технического задания
ПК-5 Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов	ПК-5.1 Знает назначение средств технологического, программного и инструментального обеспечения машиностроительных производств и методики их проектирования с использованием программных средств автоматизированной подготовки производства и программирования обработки на станках с ЧПУ, а также методики расчета и выбора параметров технологических процессов	ПК-5.1 Знает назначение средств технологического, программного и инструментального обеспечения машиностроительных производств и методики их проектирования с использованием программных средств автоматизированной подготовки производства и программирования обработки на станках с ЧПУ, а также методики расчета и выбора параметров технологических процессов	ПК-5.3 Имеет практический опыт по проектированию средств технологического, программного и инструментального обеспечения процессов изготовления изделий машиностроения, выбору и расчету параметров этих процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4		
Объем дисциплины в академических часах	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	54		
- занятия лекционного типа, в том числе:	16		
	-		

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
- практическая подготовка (если предусмотрена)			
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	32		
- консультация (предэкзаменационная)			
- промежуточная аттестация по дисциплине			
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	90		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 7 семестр Защита КП - 7 семестр		

Таблица 2.2. - Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 7.										
<i>Тема 1.</i> Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>
<i>Тема 2.</i> Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>
<i>Тема 3.</i> Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>
<i>Тема 4.</i> Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>

Раздел, тема дисциплины	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<i>Тема 5.</i> Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>
<i>Тема 6.</i> Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.	3				6			15	24	<i>Опрос, решение практических задач, тесты, реферат</i>
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	18				36			90	144	

Таблица 3 - Матрица соотношения тем учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

<i>Темы, разделы дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Код компетенции</i>	<i>Общее количество компетенций</i>
4 семестр			
<i>Тема 1.</i> Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.	24	ПК-3, ПК-5	2
<i>Тема 2.</i> Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат	24		2
<i>Тема 3.</i> Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.	24		2
<i>Тема 4.</i> Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.	24		2
<i>Тема 5.</i> Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.	24		2
<i>Тема 6.</i> Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.	24		2
	144		

Краткое содержание темы дисциплины

Тема 1. Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.

Расчет норм расхода сварочных материалов при дуговой сварке. Расчет норм расхода покрытых электродов и сварочной проволоки при дуговой сварке. Коэффициент расхода покрытых электродов и сварочной проволоки. Расчет нормы расхода сварочных флюсов при дуговой сварке. Расчет нормы расхода защитных газов при дуговой сварке. Нормативы технологических расчетов для дуговой сварки. Единые нормы времени на электрогазосварочные, кузнечные, станочные и слесарные работы. Нормативы технологических расчетов для дуговой сварки

Тема 2. Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат

Технологическая подготовка сварного производства. Капитальные затраты. Расчет капитальных затрат сварного производства.

Тема 3. Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.

В чем выражается сущность затрат. Что является субъектом управления затратами. Что представляют собой издержки. Каким образом достигается конкретизация долгосрочных целей. Перечислите основные принципы управления затратами.

Тема 4. Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.

Расчет фондов заработной платы. Фонд заработной платы. Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Косвенные расходы. Расчет косвенных расходов.

Тема 5. Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.

В чем выражается сущность затрат. Что является субъектом управления затратами. Что представляют собой издержки. Каким образом достигается конкретизация долгосрочных целей. Перечислите основные принципы управления затратами.

Тема 6. Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине.

Лекционные и лабораторные занятия проходят в аудиториях, оборудованных мультимедийной техникой и чертежными столами.

Лекции проводятся с использованием презентации с мультимедийными эффектами. Учебно-методическое обеспечение: презентации, курс лекций (moodle), модели, чертежные инструменты.

На лабораторных занятиях студентами выполняются индивидуальные задания по пройденному теоретическому курсу.

Учебно-методическое обеспечение: презентации, курс лекций (moodle), модели, чертежные инструменты, комплект заданий, тестовые задания, задания к контрольным работам.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

В moodle содержатся все необходимые методические материалы по дисциплине для каждой темы.

Рекомендуется для освоения темы:

1. изучить теоретический курс (предварительно материал рассматривается на лекционном занятии);
2. ответить на вопросы пробных тестов (в случае затруднения еще раз внимательно изучить лекцию по данной теме);
3. выполнить индивидуальные задания.

Рекомендуется подготовка к каждому занятию, т.к. материал последующих занятий предполагает усвоение предыдущего материала.

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1	<i>Тема 1.</i> Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.	15	презентации Рефераты (презентации) Ответы на вопросы.
2	<i>Тема 2.</i> Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат	15	
3	<i>Тема 3.</i> Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.	15	
4	<i>Тема 4.</i> Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.	15	
5	<i>Тема 5.</i> Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.	15	
6	<i>Тема 6.</i> Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.	15	
	Итого	90	

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

Темы рефератов (презентаций)

1. Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке
2. нормирование ручной дуговой электросварки
3. нормирование полуавтоматической
4. автоматической сварки.

5. Расчет стоимости технологической подготовки производства.
6. Расчет капитальных затрат
7. Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка
8. расчет стоимости основных производственных фондов участка.
9. Определение затрат на материалы.
10. Определение затрат на покупные изделия.
11. Расчет фондов заработной платы участка.
12. Расчет налоговых отчислений.
13. Расчет косвенных расходов.
14. Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования.
15. Затраты на электроэнергию.
16. Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке.
17. Расчет экономической эффективности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии: кейс-анализ; презентации; проекты; интерактивные лекции; групповые дискуссии; peer education/равный обучает равного; проектные семинары, групповая консультация.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

	Тема дисциплины	Форма учебного занятия	
		Лекция	Лабораторные работы
1	<i>Тема 1.</i> Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.	<i>лекция-презентация</i>	<i>анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)</i>
2	<i>Тема 2.</i> Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат	<i>лекция-презентация</i>	<i>анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)</i>
3	<i>Тема 3.</i> Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.	<i>лекция-презентация</i>	<i>анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)</i>
4	<i>Тема 4.</i> Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.	<i>лекция-презентация</i>	<i>анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)</i>
5	<i>Тема 5.</i> Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.	<i>лекция-презентация</i>	<i>анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)</i>

	Тема дисциплины	Форма учебного занятия	
		Лекция	Лабораторные работы
6	Тема 6. Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.	лекция-презентация	анализ конкретных ситуаций, обучение действием («action learning»)

6.2. Информационные технологии

- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование»);
- использование электронных учебников и различных сайтов как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций

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

6.3.1. 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
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»](http://dlib.eastview.com)

<http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU, Пароль: AstrGU

2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов - www.polpred.com

3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» - <https://library.asu.edu.ru/catalog/>

4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» - <https://journal.asu.edu.ru/>

5. 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>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «**Расчет материальных и энергетических затрат при производстве сварных конструкций**» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемая тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	*Наим. оценочного средства
1	<i>Тема 1.</i> Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.	ПК-3, ПК-5	1,2
2	<i>Тема 2.</i> Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат		1,2
3	<i>Тема 3.</i> Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.		1,2
4	<i>Тема 4.</i> Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.		1,2
5	<i>Тема 5.</i> Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.		1,2
6	<i>Тема 6.</i> Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.		1,2

*Оценочные средства

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организо-	Вопросы по те-

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		ванное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	мам дисциплины
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются: тестирование, индивидуальное собеседование, устные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются: практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить. Простые ситуационные задачи (для оценки умений) с коротким ответом или простым действием и несложные задания по выполнению конкретных действий. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуации (для оценки владений).

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

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	1. Правильное выполнение 90% предложенных тестовых заданий 2. Умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, делать необходимые выводы. 3. Демонстрация глубоких знаний теоретического материала, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры.
4 «хорошо»	1. Правильное выполнение 80% предложенных тестовых заданий 2. Демонстрируются знания теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	1. Правильное выполнение 70% предложенных тестовых заданий 2. Демонстрируется неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	Демонстрируются существенные пробелы в знании теоретического материала, не способность его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя.

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя) 2. Демонстрируется способность применять знание теоретического матери-

	<p>ала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполнение заданий.</p> <p>3. Умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.</p>
4 «хорошо»	<p>1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя), допускаются недочеты, не влияющие на суть задачи.</p> <p>2. Демонстрируется способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательное и правильное выполнение заданий.</p> <p>3. Умение обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, возможны единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя</p>
3 «удовлетворительно»	<p>1. Правильное, самостоятельное и своевременное выполнение заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя), допускаются недочеты при решении комплексных задач, задание выполнено с помощью тьютера.</p> <p>2. Неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>3. Демонстрируются отдельные, несистематизированные навыки, неспособность применить знания теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов</p>
2 «неудовлетворительно»	<p>1. Отсутствие выполненных заданий по темам дисциплины (подпись преподавателя) и его теоретического обоснования.</p> <p>2. Отсутствие умения самостоятельно правильно выполнить задание</p>

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Тема 1. Нормирование сварочных работ на сборочно-сварочном участке; нормирование ручной дуговой электросварки; нормирование полуавтоматической и автоматической сварки.

Вопросы для обсуждения

1. Расчет норм расхода сварочных материалов при дуговой сварке
2. Расчет норм расхода покрытых электродов и сварочной проволоки при дуговой сварке
3. Коэффициент расхода покрытых электродов и сварочной проволоки
4. Расчет нормы расхода сварочных флюсов при дуговой сварке
5. Расчет нормы расхода защитных газов при дуговой сварке
6. Нормативы технологических расчетов для дуговой сварки
7. Единые нормы времени на электрогазосварочные, кузнечные, станочные и слесарные работы
8. Нормативы технологических расчетов для дуговой сварки
9. Расчет норм расхода покрытых электродов и сварочной проволоки при дуговой сварке
10. определяется по?
11. От чего зависит удельная норма расхода электродов?
12. От чего зависит расчетная масса наплавленного металла?
13. Коэффициенты для расчета норм расхода берутся из?
14. Выберите правильное утверждение: «Удельная норма расхода электродов должна быть?»
15. На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке вертикальных швов?

16. На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке горизонтальных швов?
17. На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при потолочных швах?
18. На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке прерывистым швом?
19. Как определяется масса наплавленного металла?
20. Как определяется расход электродов?
21. Как определяется расход сварочной проволоки?
22. Как определяется расход электроэнергии?

Практическая работа 1

Тема «Расчет норм времени на сварочные операции»

Цель: получить навыки расчета норм времени на сварочные операции

Тема 2. Расчет стоимости технологической подготовки производства. Расчет капитальных затрат

Вопросы для обсуждения

Дайте определение капитальным затратам

Что относится к капитальным затратам?

В чем разница между капитальными и операционными затратами?

Где отражаются капитальные затраты?

Чем капитальные затраты отличаются от текущих?

Что не входит в капитальные вложения?

Как считать капитальные затраты?

Практическая работа 2

Тема «Расчет количества оборудования и коэффициента его загрузки»

Последовательность выполнения практической работы:

1. Рассчитать требуемый состав и количество оборудования и оснастки в сборочно-сварочном цехе, исходя из данных задания
2. Рассчитать коэффициент загрузки оборудования.
3. Составить ответы на контрольные вопросы.

Тема 3. Планово-экономические расчеты сборочно-сварочного участка; расчет стоимости основных производственных фондов участка. Определение затрат на материалы. Определение затрат на покупные изделия.

Практическая работа 3 Тема «Расчет расхода основных, сварочных и вспомогательных материалов»

Цель работы: приобретение практических навыков в расчетах количества наплавленного металла, сварочной проволоки, электродов, защитных газов, флюсов, электроэнергии и вспомогательных материалов на основе разработанного технологического процесса сборки-сварки данной сварной конструкции.

Вопросы для обсуждения

В чем выражается сущность затрат?

Что является субъектом управления затратами?

Что представляют собой издержки?

Каким образом достигается конкретизация долгосрочных целей?

Перечислите основные принципы управления затратами?
Что выступает в качестве носителей затрат?
Что представляют собой прямые и косвенные затраты?
Какие затраты относят к переменным?
Какие затраты относят к постоянным?
В связи с чем затраты называют регулируемыми?
Что к ним относят?

Тема 4. Расчет фондов заработной платы участка. Расчет налоговых отчислений. Расчет косвенных расходов.

Практическая работа 4 Тема «Расчет численности работающих»

Цель работы: Приобрести практические навыки расчета численности работающих на участке (цехе).

Практическая работа №5: «Расчет фондов рабочего времени»

Цель: произвести расчет фонда рабочего времени. Овладение методикой расчета заработной платы различных категорий работников.

Вопросы для обсуждения

Что входит в ФОТ?
Что входит в ФЗП?
Чем отличается ФОТ от фонда заработной платы?
Как рассчитать фонд заработной платы?
Какие начисления не входят в фонд оплаты труда?
Расчет фондов заработной платы участка.
Расчет налоговых отчислений.
Расчет косвенных расходов

Тема 5. Расчет текущих затрат на содержание и эксплуатацию технологического оборудования. Затраты на электроэнергию.

Практическая работа 6 Тема «Расчет расхода энергоносителей»

Расчет силовой энергии. Расчет световой энергии

Вопросы для обсуждения

1. В чем выражается сущность затрат?
2. Что является субъектом управления затратами?
3. Что представляют собой издержки?
4. Каким образом достигается конкретизация долгосрочных целей?
5. Перечислите основные принципы управления затратами?
6. Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции
7. Группировка затрат на производство.
8. Затраты, включаемые в расходы периода
9. Структура себестоимости продукции и ее особенности в различных отраслях народного хозяйства

Тема 6. Определение себестоимости изделий, изготавливаемых на участке. Расчет экономической эффективности.

1. Что понимают под себестоимостью продукции (работ, услуг)?
2. Какая применяется классификация затрат на производство продукции?

3. Как группируются затраты на производство продукции по экономическому содержанию?
4. Как группируются затраты по способу отнесения на себестоимость продукции?
5. Как группируются затраты по статьям калькулирования себестоимости продукции?
6. Что отражает структура затрат по экономическим элементам?
7. Каково предназначение группировки затрат по экономическим элементам?
8. Что включают в состав затрат на продукт?
9. Что понимают под первичными затратами?
10. Что понимают под добавленными затратами?
11. Что понимают под расходами периода?
12. Что включают в себя расходы периода?
13. Как формируются цеховая, производственная и полная себестоимость продукции?
14. Что понимают под структурой себестоимости продукции?
15. Какие факторы оказывают влияние на структуру себестоимости продукции?
16. Какие показатели характеризуют структуру себестоимости продукции?
17. Какова роль анализа структуры затрат на предприятии?
18. Какие отрасли, производства и предприятия принято выделять в зависимости от особенностей структуры себестоимости?

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-3 Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				
1	Задание закрытого типа	Что включает понятие издержки: Варианты ответов 1. материальные затраты 2. заработная плата 3. достаточно общая категория научной абстракции в смысле расходования всех видов ресурсов	3	1
2		В каком контексте применяется термин затраты: Варианты ответов 1. в смысле расходования ресурсов 2. является более конкретным, но не включает ресурсы на обеспечение образования, культуры, здравоохранения и т. п. 3. при определении накладных расходов	2	1
3		Как называют стоимостную оценку ресурсов, используемых на производстве? Варианты ответов 1. участковой себестоимостью 2. технологической себестоимостью 3. путем суммирования или калькулирования себестоимости	3	1

4		<p>Что является основой эффективной деятельности компании в долгосрочной перспективе?</p> <p>Варианты ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. устойчивое конкурентное преимущество 2. наличие заказчиков 3. наличие транспорта 	1	1
5		<p>Что выступает носителем затрат?</p> <p>Варианты ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. цена продукции 2. заработная плата прибыль 3. выступает различные виды продукции, работ, услуг 	3	1
6	Задание открытого типа	<p>Что принято называть расходами?</p>	затраты, которые были потреблены и перешли в категорию использованных, исчерпанных	1
7		<p>На какие особенности обращают внимание, анализируя затраты?</p>	затраты классифицируются и используются с определенной целью	1
8		<p>С какой целью затраты классифицируют на постоянные и переменные?</p>	для принятия управленческих решений и планирования	1
9		<p>Статьи затрат в калькуляции себестоимости включают:</p>	сырье и материалы	1
10		<p>На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке прерывистым швом:</p>	На 15%	1
11	Комбинированный тип заданий	<p>Кто является субъектами управления затратами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рабочие и служащие 2. заказчики 3. торговые представители 4. *руководители высшего звена и подразделений предприятия 	4 Т.к. несут ответственность	2
12		<p>На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке горизонтальных швов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5% 2. 10% 3. 15% 	1 для обеспечения качества шва	2

ПК-5 Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов				
1	Задание закрытого типа	Что представляют собой прямые и косвенные затраты? 1. затраты на производство 2. затраты на закупку материалов 3. стоимостную оценку ресурсов видов деятельности на конкретный объект	3	1
2		Что представляет собой себестоимость продукции? 1. прямые затраты на выпуск изделий 2. затраты предприятия на производство, продвижение и реализацию 3. затраты цеха	2	1
3		На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при потолочных швах? Варианты ответов 1. 5% 2. 10% 3. 15%	2	1
4		Перечень экономических элементов затрат включает: 1. затраты на освещение 2. затраты на отопление 3. затраты на оплату труда	3	1
5		Материальные затраты не включают в себя: 1. оплату сырья и материалов; 2. приобретение запасных частей; 3. оплату топлива и энергии	2	1
6	Задание открытого типа	Как называют стоимостную оценку ресурсов, используемых на производстве	устойчивое конкурентное преимущество	1
7		Что принято называть расходами?	затраты, которые были потреблены и перешли в категорию использованных, исчерпанных	1
8		К затратам на производство и реализацию относятся	затраты, связанные с использованием материалов, основных производственных средств, покупных изделий и полуфабрикатов,	1

			топлива и энергии, труда	
9		К коммерческим расходам относятся:	выплаты посредникам; таможенные платежи; страховка; хранение и доставка; зарплаты	1
10		Полная себестоимость продукции – это?	сумма производственной себестоимости и расходов на реализацию продукции	1
11	Комбинированный тип заданий	На сколько должна быть увеличена удельная норма расхода электродов при сварке вертикальных швов? 1. 5% 2. 10% 3. 15%	1 для обеспечения качества шва	2
12		Статьи затрат в калькуляции себестоимости включают? Варианты ответов 1. сырье и материалы 2. налоги на прибыль 3. командировочные расходы	1 сырье и материалы	2

Полный комплект образцов оценочных материалов по дисциплине приведен в настоящей рабочей программе дисциплины п. 7.3.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>		5	По плану
2.	<i>Выполнение практического задания</i>		35	
Всего			40	-
Блок бонусов				
3.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		10	По плану

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Всего			10	-
4.	<i>Экзамен</i>		50	
Всего			60	
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия из расчета 1 занятие – 100 баллов)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-10
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-10
<i>Неготовность к занятию</i>	-20
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-30

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
Ниже 60		

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

Критерии оценивания результатов обучения

5 «отлично» 90-100 баллов	-демонстрируются глубокие знания теоретического материала: 90% и выше выполнения тестовых заданий; -умение применять знания теоретического материала: правильное выполнение рабочего чертежа без принципиальных ошибок; - последовательное, правильное, самостоятельное выполнение заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо» 70-89 баллов	-демонстрируются глубокие знания теоретического материала: 80% ÷ 89% выполнения тестовых заданий; -умение применять знания теоретического материала: правильное выполнение рабочего чертежа (возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя); - последовательное, правильное, самостоятельное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3	-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; - 70% ÷ 79% выполнения тестовых заданий;

«удовлетворительно» 60-69 баллов	-неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно» < 60 баллов	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие или не полное выполнение индивидуальных заданий; - оценка по тестам ниже 60%; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Холодилина, Е. В. Организация машиностроительного производства : учеб. пособие / Е. В. Холодилина - Минск : РИПО, 2016. - 179 с. - ISBN 978-985-503-560-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035603.html>
2. Баскакова О.В., Экономика предприятия (организации) / Баскакова О. В. - М. : Дашков и К, 2013. - 372 с. - ISBN 978-5-394-01688-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016882.html>
3. Петухов, С. В. Справочник мастера машиностроительного производства / Петухов С. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 352 с. (Серия "Комментарий специалиста") - ISBN 978-5-9729-0148-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901487.html>

8.2 Дополнительная литература:

4. Бурцев, В. М. Технология машиностроения. В 2 т. Т. 2 : Производство машин : учеб. для вузов / В. М. Бурцев и др. ; под ред. Г. Н. Мельникова - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 551 с. - ISBN 978-5-7038-3443-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834435.html>
5. Секерин В.Д., Экономика предприятия в схемах и таблицах: учебное пособие / Секерин В.Д., Горохова А.Е. - М. : Проспект, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-392-19526-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392195268.html> - Режим доступа : по подписке.
6. Перерва О.Л., Экономика, организация и управление инновационными процессами : учебное пособие / Перерва О.Л. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 180 с. - ISBN 978-5-7038-3564-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703835647.html>.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система **VOOK.ru**<https://book.ru>
2. Образовательная платформа ЮРАЙТ,
<https://urait.ru/>
3. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»
<https://biblio.asu.edu.ru>. Учётная запись образовательного портала АГУ
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»

Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru *Регистрация с компьютеров университета.*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине необходима аудитория, оборудованная учебной мебелью, мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, средствами наглядного представления учебных материалов, виртуальными учебными комплексами; зал самостоятельной работы, оборудованный компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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 (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом 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.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 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).