

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка технических решений в сварке и родственных процессах

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация
Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	12	12
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	20,25	20,25
Самостоятельная работа	51,75	51,75
Контроль		
Итого	72	72

Рабочую программу составил:

Профессор, доцент, д.э.н., Краснопевцева И.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

15.03.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «01_» сентября 2029 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «СОМДиРП»

(протокол заседания № 2 от 16.09.2024г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков оценки технических решений в области сварки и родственных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Производство сварных конструкций», «Технология сварки плавлением», «Технология контактной сварки», «Источники питания для сварки», «Автоматизация сварочных процессов», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Системы автоматизированного проектирования в сварке», «Роботизированные комплексы и автоматические линии», «Оборудование для пайки», «Проектирование сварочных цехов и участков», производственная (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-4). Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	(ИД-1 ПК-4) Анализирует направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии (ИД-2 ПК-4) Разрабатывает планы исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам (ИД-3 ПК-4) Знает и демонстрирует методы проведения исследований в области сварочных работ	Знать: - машины, процессы, и объекты, относящиеся к профессиональной сфере; - методы осуществления физического и математического моделирования исследуемых машин, процессов, и объектов; - методы организации проведения экспериментов с анализом их результатов; - направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии; - методы разработки планов исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам; - методы проведения исследований в области сварочных работ; - принципы технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - правила составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование); - методы проведения расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>- методы планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере; - организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии; - разрабатывать планы исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам; - демонстрировать методы проведения исследований в области сварочных работ - осуществлять техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование); - проводить расчеты по созданию или реорганизации производственных участков; - планировать работу персонала и фонды оплаты труда <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями о машинах, процессах, и объектах, относящихся к профессиональной сфере; - методами осуществления физического и математического моделирования исследуемых машин, процессов, и объектов; - навыками организации проведения экспериментов с анализом их результатов; - знаниями о направлениях развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии; - навыками разработки планов исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам; - методами проведения исследований в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>области сварочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки планов исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам; - методами проведения исследований в области сварочных работ; - навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - правилами составления технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование); - навыками проведения расчетов по созданию или реорганизации производственных участков; - методы планирования работы персонала и фондов оплаты труда

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Оценка технической возможности реализации предложенных технических решений	Лек.	Тема 1.1. Общие принципы оценки технических решений в области сварочного производства и родственных процессов.	8	2	-	-	Тест
	Лек.	Тема 1.2. Оценочные показатели технической целесообразности разработки проектируемого объекта.	8		-	-	Тест
	Лек.	Тема 1.3. Условия, определяющие техническую возможность реализации принятых проектных решений.	8		-	-	Тест
	Ср.	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	8	13			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 2. Оценка безопасности принимаемых технических решений	Лек.	Тема 2.1. Показатели оценки безопасности принимаемых технических решений в области сварочного производства и родственных процессов.	8	2	-	-	Тест
	Лек.	Тема 2.2. Обеспечение безопасности выполнения работ в области сварки и родственных процессов.	8		-	-	Тест
	Пр.	Практическая работа №1 «Изучение наличия вредных и опасных факторов в условиях реализации технических решений в области сварочного производства и родственных процессов»	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Пр.	Практическая работа № 2 «Изучение условий труда на рабочих местах по выполнению сварочных работ и родственных процессов».	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Ср.	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	8	13			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 3. Оценка возможности защиты интеллектуальной собственности	Лек.	Тема 3.1. Объекты интеллектуальной собственности. Объекты промышленной собственности.	8	2	-	-	Тест
	Лек.	Тема 3.2. Виды прав на объекты интеллектуальной собственности при принятии технических решений в области сварки и родственных процессов.	8		-	-	Тест
	Пр.	Практическая работа № 3. «Изучение методики составления заявки на изобретение»	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Пр.	Практическая работа № 4. «Изучение методики составления заявки на промышленный образец»	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Ср.	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	8	13			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 4. Оценка эффективности принятых технических решений	Лек.	Тема 4.1. Критерии оценки экономической и социальной эффективности технических решений в области сварки и родственных процессов.	8	2	-	-	Тест
	Пр.	Практическая работа № 5. «Изучение методики технико-экономического обоснования принятого технического решения (структура и содержание)»	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Пр.	Практическая работа № 6. «Оценка эффективности инвестиционных вложений в принятое техническое решение»	8	2	-	2	Отчет по ПР
	Ср.	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	8	12,75			
	ПА		8	0,25	-		
Итого:				72			

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины предусмотрены технологии традиционного обучения (лекционные и практические занятия), не исключающие активного общения студентов с преподавателем в режиме диалога.

Практические работы проводятся с полной группой, при этом предусматривается активное участие каждого студента в выполнении работы. Наиболее важным разделом отчета по выполненной работе является описание полученных результатов и выводы по работе.

Применяется тестирование для оценки степени усвоения материала.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение практических и самостоятельных заданий, как с использованием компьютера, так и без него.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	(ПК-4). Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	Тестовые задания №№1-100 Расчетные задачи №№ 1-13 Кейс-задачи №№ 1-18 Вопросы к зачету №1-60

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Примерные тестовые задания к Разделу 1.

1. Чему должна соответствовать конструкция разрабатываемого изделия?
 - а) технологическим возможностям конкретного предприятия;
 - б) конструкции аналогов;
 - в) особенностям конкретного предприятия;
 - г) мировым аналогам.
2. Что такое «проектные операции»?
 - а) последовательность определенных операций, приводящих к решению проектных задач;
 - б) достаточно законченные последовательности действий, завершающиеся определенными промежуточными результатами;
 - в) стадия разработки незавершенных действий;
 - г) последовательности действий, дающие конечный результат.
3. Выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется:
 - а) проектным решением;
 - б) эскизным проектом;
 - в) проектной задачей;
 - г) рабочим проектом.
4. В каком разделе технического предложения проводится сопоставительный анализ вариантов, выявляются их преимущества и недостатки по показателям качества, технологичности и т.д.?
 - а) выявление вариантов;
 - б) проверка вариантов;
 - в) оценка вариантов;
 - г) выбор оптимального варианта.
5. В чем заключается проектное решение?
 - а) в выборе схем и конструкций объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование под заданные цели;

- б) в решении, обеспечивающем наиболее выгодное свойство объектов проектирования;
- в) в выборе систем управления и других характеристик объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование;
- г) в описании проектных процедур и операций.

7.2.2. Примерные тестовые задания к Разделу 2.

1. Какая организация контролирует безопасность на производстве?
 - а) Роспотребнадзор;
 - б) Ростехнадзор;
 - в) Роструднадзор;
 - г) Санэпиднадзор.
2. К какой мере ответственности относится возмещение ущерба, вызванного нарушением требований техники безопасности на производстве?
 - а) к дисциплинарной;
 - б) к административной;
 - в) к уголовной;
 - г) к гражданской.
3. Кто в настоящее время проводит специальную оценку условий труда?
 - а) комиссия, созданная работодателем;
 - б) аттестующая организация;
 - в) совместно работодатель и специальная организация;
 - г) Ростехнадзор.
4. Какой экономический механизм заставляет работодателя заниматься вопросами охраны труда и улучшением условий труда?
 - а) система административных штрафов;
 - б) повышение производительности труда;
 - в) субсидии из бюджета;
 - г) уменьшение или увеличение суммы взноса в фонд социального страхования.
5. Какой из перечисленных загрязнителей воздуха рабочих зон отнесен к 1-ому классу опасности по ГОСТ 12.1.005-88?
 - а) оксид углерода;
 - б) оксид азота;
 - в) формальдегиды;
 - г) бенз(а)пирен.
6. Какие ограждения устанавливаются на границах зон потенциально опасных производственных факторов?
 - а) сигнальные ограждения;
 - б) сигнальные ограждения и знаки безопасности;
 - в) предохранительные защитные;
 - г) охранно-защитные;
 - д) стоечные ограждения.

7.2.3. Примерные тестовые задания к Разделу 3.

1. Что по российскому законодательству признается интеллектуальной собственностью?

- а) исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг;
- б) вещные права на материальные носители, в которых выражено произведение;
- в) результаты интеллектуальной деятельности;
- г) нематериальные объекты собственности

2. Какие нормативные акты не регулируют отношения в сфере интеллектуальной собственности?

- а) Гражданский кодекс РФ;
- б) акты субъектов Российской Федерации;
- в) постановления Правительства Российской Федерации;
- г) постановления Президента Российской Федерации.

3. Как наказывается незаконное использование объектов авторского права или смежных прав, совершенные в крупном размере?

- а) штрафом в размере до 100 тыс. руб.;
- б) штрафом в размере до 200 тыс. рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 18 месяцев, либо обязательными работами на срок от 180 до 240 часов, либо лишением свободы на срок до двух лет;
- в) штрафом в размере до 200 тыс. рублей;
- г) обязательными работами на срок от 180 до 240 часов;
- д) лишением свободы на срок до двух лет.

4. Кому принадлежат исключительные права на использование «служебного произведения»:

- а) автору;
- б) всегда работодателю;
- в) работодателю, если иное не предусмотрено договором между автором и работодателем;
- г) всем желающим.

5. Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, без согласия другого соавтора?

- а) нет, ни при каких обстоятельствах;
- б) право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно;
- в) да, каждый из соавторов использует созданное ими произведение по своему усмотрению;
- г) иногда может.

7.2.4. Примерные тестовые задания к Разделу 4.

1. Что такое «Экономический эффект»?

- а) совокупность отдельных результатов экономической деятельности;
- б) сумма результатов экономической деятельности и затрат на их получение в стоимостном выражении
- в) разница между результатами экономической деятельности и затратами, произведенными для их получения.

2. Экономическая эффективность представляет собой соотношение:

- а) полученного результата в стоимостном выражении с эффектом от использования различного рода ресурсов (материальных, трудовых, финансовых, информационных);

б) полученного результата или эффекта в стоимостном выражении с затратами различного рода ресурсов (материальных, трудовых, финансовых, информационных) по его достижению;

в) затрат различного рода ресурсов (материальных, трудовых, финансовых, информационных) в стоимостном выражении с полученным результатом или эффектом.

3. На какой стадии разработки проводится оценка экономической эффективности инвестиционного проекта?

- а) прединвестиционной;
- б) ликвидационной;
- в) операционной;
- г) инвестиционной.

4. Что из перечисленного относится к внутренним источникам финансирования проекта?

- а) реинвестируемая часть чистой прибыли;
- б) ассигнования из федерального бюджета;
- в) средства, полученные за счет размещения облигаций;
- г) прямые иностранные инвестиции.

5. Кем является застройщик?

- а) инвестором, обладающим правами на земельный участок под застройку;
- б) подрядчиком, выполняющим работы по договору подряда;
- в) пользователем объектов капитальных вложений
- г) заказчиком, уполномоченным инвестором осуществлять реализацию инвестиционного проекта.

7.2.5. Примеры расчетных задач.

Задача 1. Определить производственную себестоимость сварного кронштейна, если трудоемкость его равна 12,3 ч при среднем тарифном разряде работ 4 и часовой тарифной ставке IV разряда 462 руб.

Норма расхода стали на один кронштейн 50 кг; цена 1 т стали 630 тыс. руб.; отходы составляют 5% веса и реализуются по цене 37 тыс. руб. за 1 т. Общепроизводственные расходы составляют 270%, а общехозяйственные – 90% основной заработной платы производственных рабочих.

Задача 2. Определить производительность и коэффициент загрузки сварочного автомата по следующим исходным данным. В году 260 рабочих дней. Режим работы – двухсменный. Продолжительность смены 8 ч. Потери времени на ремонт сварочного автомата 3% . Годовой план изготовления изделий 700 шт.; трудоемкость изготовления одного изделия составляет 6 нормо-ч. Коэффициент выполнения норм выработки 1,2.

Задача 3. Предприятие в отчетном квартале реализовало продукции на 10 млн. руб. при средних остатках оборотных средств 2500 тыс. руб.

Определить ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если объем реализованной продукции возрастает на 10% при неизменной сумме оборотных средств.

Задача 4. Определить экономическую эффективность замены чугунной головки блока двигателя грузового автомобиля алюминиевой на стадии конструкторской подготовки производства.

Вес чугунной головки блока 42 кг; удельный вес чугуна 7,2 г/см³, алюминия - 2,7 г/см³. Себестоимость 1 кг чугунного литья 1100 руб., алюминиевого 2400 руб. Затраты на механическую обработку при замене материала снижаются на 8000 руб. на штуку. Экономия бензина на 100 км пробега от снижения веса автомобиля на 1 кг составляет 10 г. Стоимость 1 л бензина 20 руб. Срок службы головки блока двигателя равен 200 000 км пробега автомобиля.

Задача 5. Себестоимость ранее выпускавшегося скрепера составляла 4896 тыс. руб., в том числе затраты на материал равнялись 1680 тыс.руб., а стоимость покупных узлов была 950 тыс.руб.

Определить ориентировочную себестоимость вновь спроектированного скрепера при одинаковых масштабах выпуска старой и новой машин. Для нового скрепера стоимость покупных узлов осталась прежней. Чистая масса деталей, найденная по проектным чертежам, и цена материала с учетом доставки (по прейскурантам) даны в таблице.

Таблица – Исходные данные к задаче

Материал	Чистая масса, т.	Коэффициент использования материала	Цена 1 т. тыс. руб.
Чугун и углеродистая сталь	3,1	0,7	57
Легированная сталь	0,2	0,78	90
Цветные металлы	0,06	0,8	180

7.2.6. Примеры кейс-задач.

Задание 1. Составьте проект договора авторского заказа с условием об отчуждении исключительного права заказчику. Прокомментируйте, со ссылкой на нормы закона, какие условия данного вида договора являются существенными.

Задание 2. Работник ООО «Мелена» при выполнении служебного задания на уровне изобретения, разработал устройство для дозирования различных веществ. Данное устройство оказалось очень эффективным и востребованным.

ООО «Мелена» занялось производством устройства и внедрением его на рынок. Через два месяца после создания устройства изобретатель предложил руководителю ООО «Мелена» запатентовать его изобретение.

Не дождавшись ответа, спустя еще два месяца, он самостоятельно отправил заявку на изобретение, указав себя автором и патентообладателем изобретения. Узнав об этом, руководитель общества потребовал отозвать заявку.

По мнению руководителя общества, правом на получения патента на служебное изобретение обладает только работодатель. Ответить на вопрос: Обоснованно ли требование руководителя?

Задание 3. Перечислите основные межправительственные и правительственные организации публично-правового характера по вопросам интеллектуальной собственности и укажите их компетенцию.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
	не предусмотрены

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Каковы общие принципы оценки технических решений?
2.	Перечислить оценочные показатели технической целесообразности разработки проектируемого объекта
3.	Каковы условия, определяющие техническую возможность реализации принятых проектных решений?
4.	Чему должна соответствовать конструкция разрабатываемого изделия?
5.	Какова основная цель этапа «Разработка технического задания на проектирование объекта и состав его компонентов»?
6.	Посредством организации каких мероприятий осуществляется разработка нового изделия?
7.	Какова основная цель разработки технического задания на проектируемое изделие?
8.	В каком случае разрабатывается Техническое предложение?
9.	К какой стадии разработки проекта относится «Разработка технического задания»?
10.	Какой уровень дефектности допускается в конструкторской документации?
11.	Какие разделы присутствуют в Техническом задании на проектирование нового изделия?
12.	Что определяется термином «Проектные операции»?
13.	Насколько важным является обеспечение однозначности в конструкторской документации и почему?
14.	Как называется выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели?
15.	Как должен производиться конструкторско-технологический выбор типа сварной конструкции с точки зрения стабильности геометрии и наличия сварочных напряжений?
16.	Какие существуют методы оценки научно-технического уровня разработок в области сварочного производства?
17.	Перечислить основные показатели оценки безопасности принимаемых технических решений в области сварочного производства
18.	Какие существуют вредные факторы в условиях реализации технических решений в области сварочного производства?
19.	Какие существуют опасные факторы в условиях реализации технических решений в области сварочного производства?
20.	Как обеспечивается безопасность выполнения работ в области сварки и родственных процессов?
21.	Какие существуют особенности условий труда на рабочих местах по выполнению сварочных работ?
22.	Каковы основные правила электробезопасности при проведении электросварочных работ?
23.	Каковы основные правила пожарной безопасности при проведении электросварочных работ?

24.	Как проводить первую помощь при электротравмах на рабочем месте?
25.	Что такое «Интеллектуальная собственность»?
26.	Перечислить специфические признаки интеллектуальной собственности
27.	Что относится к объектам интеллектуальной собственности?
28.	Что относится к объектам промышленной собственности?
29.	Какие существуют виды прав на объекты интеллектуальной собственности?
30.	Перечислить объекты хозяйственной деятельности субъекта, являющиеся объектами патентных исследований
31.	С какой целью проводятся патентные исследования на стадии создания новой техники?
32.	Что такое изобретение?
33.	Что такое авторское право?
34.	Что такое промышленный образец?
35.	Что такое полезная модель?
36.	Что такое товарный знак?
37.	Какие виды патентных исследований являются самыми популярными?
38.	Проведение каких мероприятий предполагает исследование объекта на патентную чистоту?
39.	В каком случае считается, что объект не обладает патентной чистотой?
40.	Что позволяют обнаружить исследования объекта на патентную чистоту?
41.	Что предполагает незаконное использование патента в Российской Федерации?
42.	В чем заключаются особенности методики составления заявки на изобретение?
43.	В чем заключаются особенности методики составления заявки на промышленный образец?
44.	Как наказывается незаконное использование объектов авторского права или смежных прав?
45.	Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, без согласия другого соавтора?
46.	Кому принадлежат исключительные права на использование «служебного произведения»
47.	Что представляет собой категория «Экономическая эффективность»?
48.	Перечислить критерии оценки экономической эффективности технических решений в области сварки и родственных процессов
49.	Перечислить критерии оценки социальной эффективности технических решений в области сварки и родственных процессов
50.	В чем состоит суть методики технико-экономического обоснования принятого технического решения?
51.	Каковы структура и содержание технико-экономического обоснования принятого технического решения?
52.	В чем заключаются основные отличия технико-экономического обоснования от бизнес-плана?
53.	Что представляют собой инвестиционные вложения в принятое техническое решение?
54.	На какой стадии разработки проводится оценка экономической эффективности инвестиционного проекта?
55.	К какому виду инвестиций относятся кредиты международных финансовых организаций?

56.	В каких случаях общественно значимый проект может иметь отрицательную общественную эффективность?
57.	В чем заключается различие понятий «проект» и «инвестиционный проект»?
58.	К каким методам оценки относится экспертный метод оценки рисков инвестиционных проектов?
59.	Что можно отнести к внутренним источникам финансирования проекта?
60.	Кем является застройщик земельного участка: инвестором, пользователем, подрядчиком или заказчиком, и почему?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет (устно)	«зачтено»	Правильные ответы на зачетные вопросы. При наличии принципиальных ошибок в ответах на зачетные вопросы – правильные ответы на дополнительные вопросы
		«не зачтено»	Принципиально неправильные ответы на зачетные вопросы и дополнительные вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ларионов И.К.	Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]	учебник	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Широков Ю.А.	Управление промышленной безопасностью [Электронный ресурс]	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Баранчикова С.Г.	Экономическая эффективность технических решений [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Межов И.С.	Инвестиции: оценка эффективности и принятие решений [Электронный ресурс]	учебник	2018	ЭБС «IPRbooks»
3	Казаков Ю.В.	Защита интеллектуальной собственности в машиностроении [Электронный ресурс]	учебное пособие	2022	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Эффективные технические решения в современном сварочном производстве [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=npi_Bmu2K9s
2. Защита прав и объектов интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vitvet.com/articles/zashita_intellektualnoi_sobstvennosti/
3. Особенности сварочного производства на предприятии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/svarkaed/osobennosti-svarochnogo-proizvodstva-na-predpriatii-5bfe2cba042fd800aa66fb06>
4. Организация рабочего места сварщика: особенности, основные требования и правила. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fb.ru/article/323137/organizatsiya-rabochego-mesta-svarschika-osobennosti-osnovnyie-trebovaniya-i-pravila>
5. Технологическая подготовка в сварочном производстве. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studopedia.net/14_37053_tehnologicheskaya-podgotovka-v-svarochnom-proizvodstve.html
6. Типы и характеристики сварочного производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msd.com.ua/misc/tipy-i-xarakteristiki-svarochnogo-proizvodstva/>
7. Техническое нормирование сварочных и наплавочных работ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studopedia.net/10_3629_tehnicheskoe-normirovanie-svarochnih-i-naplavochnih-rabot.html
8. Технология производства сварных конструкций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stalevarim.ru/pub/tehnologiya-proizvodstva-svarnyh-konstruktsiy-osobennosti-i-osnov/>
9. Проектирование сварных конструкций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://анрап24.рф/info/364-Proektirovanie-svarnykh-konstruktsii>
10. Системы заработной платы сварщиков [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://weldzone.info/technology/teoriya-svarki/969-sistemy-zarabotnoj>
11. FREEDOM COLLECTION (Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.) - <https://www.sciencedirect.com/>
12. Nano Database - <http://nano.nature.com/>
13. Springer Materials - <http://materials.springer.com/>
14. Springer Nature Protocols and Methods - <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
15. zbMath - <https://zbmath.org/>
16. Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов) - <https://www.springernature.com/gp/products>
17. Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) - <https://link.springer.com/>
18. ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) - <http://www.orbit.com/>
19. CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYSTALLOGRAPHIC DATA CENTER) - <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
20. ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций) - <http://elibrary.ru>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно;

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
		контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-419)	Столы ученические трехместные (моноблок), моноблоки двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра
2	Лаборатория "Теория и технология пайки". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-403)	Спектрограф "СПЕКТР", Установка для точечной конденсаторной сварки ТКМ-7, Разрывная установка (машина) РМП-500, сборочный стол, наждак и сборочный стол, Полуавтоматическая установка для дозированной пайки ПДП-902, ПК, Сборочный стол, Установка для сварки термопар Латр-М, вакуумные насосы, Эл. печи сопротивления СНОЛ-1,6, Стол для сварки пластмасс, верстаки, Металлографический микроскоп, Аналит. лабор. весы АД-200, мойка керамическая, Настенный шкаф для образцов и оборудования, муфельная печь МП 2 УМ, Эл. печь камерная СНОЛ-1,6, Светолучевая установка, Установка э.кон. нагрев, Ультразвуковая установка УЗГ-3-0,4, стол канцелярский, столы ученические, стулья ученические, вытяжной шкаф, сварочный аппарат АС-1.
3	Лаборатория "Проектирование и контроль сварных и паяных конструкций". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.	Столы моноблоки двухместные лавка-стул), стулья, рабочий стол с приборами, доска аудиторная (меловая), Макет сварного горизонтального цилиндрического резервуара. Стенд с образцами сварки встык, мойка металлическая. Установка для определения остаточного дав-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-402)	ления. Муфельная печь МП-2УМ, Установка для определения напряжения в сварных швах, Твердомер ТК-14, Магнитный дефектоскоп ПДМ-70. Столы с образцами для определения дефектов св. швов, Установка для оценки распределения сварных напряжений, Стеллаж с оборудованием, Установка для определения коррозии, Установка рентгеновская, Дефектоскоп МИРА-2Д, Стенд рентгеновских пленок сварных швов, Установка рентгеновская РУП-150, Макет сварной стойки, Макет установки для измерения износа СНВШ-1, Макет сварной балки.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.