МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(П) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Сварочные и лазерно-плазменные технологии в машиностроении
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2025

Б2.В.01(П) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.01 Машиностроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 957 от 03.09.2015 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Профессор, кандидат технических наук, доцент	С.С Жаткин
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	К.В. Никитин, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	А.Р Галлямов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	С.С. Жаткин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 8
5. Содержание практики 9
5.1 Содержание лекционных занятий 9
5.2 Содержание лабораторных занятий 9
5.3 Содержание практических занятий 9
5.4 Содержание самостоятельной работы 9
6. Формы отчётности по практике 11
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 11
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 12
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 13
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 13
11. Методические материалы 13
12. Фонд оценочных средств по практике 14

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: научно-исследовательская работа в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность разрабатывать и сопровождать технологические процессы с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	ПК-1.1 Разрабатывает маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Владеть навыками разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Знать технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Уметь разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
		ПК-1.2 Контролирует технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Владеть навыками контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)

			Знать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Уметь контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
	ПК-2 Обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления с использованием сварочных технологий	ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Владеть навыками внедрения прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным процессам
			Знать прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам
			Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам
		ПК-2.2 Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Владеть навыками рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
			Знать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
			Уметь рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности

	ПК-3 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-3.1 Контролирует работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Владеть навыками контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
			Знать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
			Уметь контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
		ПК-3.2 Проводит мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Владеть навыками проводить мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
			Знать мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
			Уметь проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
		ПК-3.3 Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Владеть анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)

			Знать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)
			Уметь анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Методы обработки материалов потоками энергии и их применение; Модифицирование металлических материалов потоками энергии; Основы моделирования лазерной, электродуговой и плазменной обработки материалов; Проектирование специализированного оборудования и оснастки обработки интенсивными потоками энергии; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Теоретические основы и технологические методы упрочнения потоками энергии; Физические основы генерации интенсивных потоков энергии; Физические основы обработки интенсивными потоками энергии; Электрофизические методы обработки материалов	Аддитивные технологии в машиностроении; Контроль и автоматизация обработки лазерными, электродуговыми и плазменными источниками энергии; Концентрированные потоки энергии в аддитивных технологиях; Основы синтеза композиционных сплавов потоками энергии; Основы технологии раскроя, сварки и пайки интенсивными потоками энергии; Основы электровакуумной технологии; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Проектирование специализированного оборудования и оснастки обработки интенсивными потоками энергии; Производственная практика: преддипломная практика; Разработка технологических процессов обработки интенсивными потоками энергии; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки интенсивными потоками энергии; Физические основы вакуумной техники	

ПК-2	Основы моделирования лазерной, электродуговой и плазменной обработки материалов; Проектирование специализированного оборудования и оснастки обработки интенсивными потоками энергии; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Теоретические основы обработки интенсивными потоками энергии; Теория сварочных процессов и пайки материалов; Физико-химические процессы сварки, наплавки, пайки и легирования	Концентрированные потоки энергии в аддитивных технологиях; Основы синтеза композиционных сплавов потоками энергии; Основы технологии раскроя, сварки и пайки интенсивными потоками энергии; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Проектирование специализированного оборудования и оснастки обработки интенсивными потоками энергии; Производственная практика: преддипломная практика; Разработка технологических процессов обработки интенсивными потоками энергии; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки интенсивными потоками энергии; Теория сварочных процессов и пайки материалов; Физико-химические процессы сварки, наплавки, пайки и легирования	
ПК-3	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Теория сварочных процессов и пайки материалов	Контроль и автоматизация обработки лазерными, электродуговыми и плазменными источниками энергии; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Разработка технологических процессов обработки интенсивными потоками энергии; Теория сварочных процессов и пайки материалов	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	140	70	70
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	140	70	70
Итого: час	144	72	72
Итого: з.е.	4	2	2

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	29	29
2	Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	0	0	0	95	95
3	Заключительный этап	0	0	0	16	16
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	0	0	0	140	144

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
7 семестр			
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1.1. Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики	4
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1.2. Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики	9
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1.3. Инструктаж по технике безопасности	4

Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2..1. Изучение материала по технологии лазерной сварки и наплавки, методом восстановления дефектов литья штамповки, методом плазменного напыления, методом плазменного напыления, методом автоматизированной сварки и наплавки, технологии сварки литейных и деформированных сплавов, методом получения лигатур и сплавов алюминия, технологии плазменной наплавки.	25
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.2. Изучение технологического процесса обработки материалов КПЭ, изучение методик исследований и испытания, изучение стандартов ЕСТД, ЕСКД, ЕСТПП, изучение методов проектирования специализированной оснастки и приспособлений.20	20
Заключительный этап	Выполнение заданий	3.1 Оформление дневника по практике; оформление отчета по практике; подготовка к зачету с оценкой.	8
		Итого за семестр:	**70**
8 семестр			
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1..1. Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики.	4
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1.2. Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики	4
Подготовительный этап	Выполнение заданий	1.3. Инструктаж по технике безопасности	4
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.1. Обработка и систематизация литературного материала по теме ВКР.	10
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.2. Изучение методик исследования и испытаний; методики и порядка разработки технологических процессов получения заготовки, обработки КПЭ и сборки.	10
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки. 10	10

Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки. 10	10
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	Выполнение заданий	2.5. Изучение и разработка процессов обработки КПЭ на основе проведенных исследований, испытаний.	10
Заключительный этап	Выполнение заданий	3.1 Оформление дневника по практике; оформление отчета по практике; подготовка к зачету с оценкой	8
		Итого за семестр:	**70**
		Итого:	**140**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Григорьянц, А.Г. Технологические процессы лазерной обработки : Учеб.пособие / А.Г.Григорьянц,И.Н.Шиганов,А.И.Мисюров.- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006.- 663 с.	Книжный фонд

2	Паркин, А.А. Курсовое проектирование. Обработка концентрированными потоками энергии : учеб.-метод. пособие / А. А. Паркин; Самар.гос.техн.ун-т, Литейные и высокоэффективные технологии.- Самара, 2012.- 258 с.	Книжный фонд
3	Паркин, А.А. Проектирование специализированного оборудования и оснастки : учеб.пособие / А. А. Паркин; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2012.- 397 с.	Книжный фонд
4	Паркин, А.А. Физические основы обработки материалов концентрированными потоками энергии : Учеб.пособие / Гос.образоват.учреждение высш.проф.образования Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, Самар.гос.техн.ун-т, 2007.- 204 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
5	Акулова, А.И. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки : Учеб. / Под ред.:А.И.Акулова .- 2-е изд.,испр. и доп..- М., Машиностроение, 2003.- 559 с.	Книжный фонд
6	Бабичев, А.П. Физико-технологические основы методов обработки : Учеб.пособие / Под ред.А.П.Бабичева.- Ростов н/Д, Феникс, 2006.- 410 с.	Книжный фонд
7	Бабичев, А.П. Физико-технологические основы методов обработки : Учеб.пособие / Под ред.А.П.Бабичева.- Ростов н/Д, Феникс, 2006.- 410 с.	Книжный фонд
8	Паркин, А.А. Технология обработки концентрированными потоками энергии : Учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, СамГТУ, 2005.- 493 с.	Книжный фонд
9	Рыльцев, И.К. Технологическая подготовка гибкого производства : Учеб.пособие / И.К.Рыльцев,А.Н.Журавлев,С.В.Толоконников;Гос.образоват.учреждение высш.проф.образования Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2006.- 95 с.	Книжный фонд
10	Соколов, Г.Н. Наплавка износостойких сплавов на прессовые штампы и инструмент для горячего деформирования сталей : монография / Г. Н. Соколов, В. И. Лысак.- Волгоград, Политехник, 2005.- 284 с.	Книжный фонд
11	Таратынов, О.В. Проектирование гибких технологических систем с применением ЭВМ : Учеб.пособие / О.В.Таратынов,В.В.Клепиков,Я.М.Ашкиназий.- М., Моск.гос.индустр.ун-т, 2006.- 117 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Отечественный)	Лицензионное
2	Microsoft	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
4	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	ВИНИТИ – Всероссийский Институт научной и технической информации		Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Самостоятельная работа

8.4 Самостоятельная работа:

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

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме

необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.В.01(П) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.01(П) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль)	Сварочные и лазерно-плазменные технологии в машиностроении
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность разрабатывать и сопровождать технологические процессы с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	ПК-1.1 Разрабатывает маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Владеть навыками разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Знать технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Уметь разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
		ПК-1.2 Контролирует технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Владеть навыками контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Знать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)
			Уметь контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)

	ПК-2 Обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления с использованием сварочных технологий	ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Владеть навыками внедрения прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным процессам
			Знать прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам
			Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам
		ПК-2.2 Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Владеть навыками рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
			Знать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
			Уметь рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности
	ПК-3 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-3.1 Контролирует работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Владеть навыками контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
			Знать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений

			Уметь контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
		ПК-3.2 Проводит мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Владеть навыками проводить мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
			Знать мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
			Уметь проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
		ПК-3.3 Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Владеть анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)
			Знать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)
			Уметь анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовительный этап				

ПК-1.1 Разрабатывает маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Знать** технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Владеть навыками разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Уметь разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
ПК-1.2 Контролирует технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Знать** технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Уметь контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да

	Владеть навыками контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	**Уметь** внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Знать прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Владеть навыками внедрения прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным процессам	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
ПК-2.2 Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	**Знать** технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да

	Уметь рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Владеть навыками рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
ПК-3.1 Контролирует работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	**Уметь** контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Владеть навыками контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Знать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да

ПК-3.2 Проводит мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	**Знать** мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Владеть навыками проводить мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Уметь проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Нет
ПК-3.3 Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	**Уметь** анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да
	Знать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики, Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики,Инструктаж по технике безопасности	Нет	Да

	Владеть анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)			
Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР				
ПК-1.1 Разрабатывает маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Уметь** разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Знать технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть навыками разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-1.2 Контролирует технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Знать** технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Уметь контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть навыками контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	**Знать** прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть навыками внедрения прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным процессам	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-2.2 Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	**Уметь** рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть навыками рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Знать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-3.1 Контролирует работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	**Владеть** навыками контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Уметь контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Знать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-3.2 Проводит мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	**Знать** мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Уметь проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть навыками проводить мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да

ПК-3.3 Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	**Уметь** анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Владеть анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
	Знать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Работа с описанием технологических процессов обработки КПЭ, описание методик исследования и испытаний, работа с инструкциями, научной литературой, патентами, периодическими изданиями. Подготовка образцов к исследованиям, испытаниям, освоение методик исследования и испытаний	Нет	Да
Заключительный этап				
ПК-1.1 Разрабатывает маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Знать** технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да

	Уметь разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Владеть навыками разрабатывать маршрутную технологию изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-1.2 Контролирует технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	**Владеть** навыками контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Уметь контролировать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Знать технологический процесс изготовления изделий машиностроения средней сложности с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-2.1 Внедряет прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	**Знать** прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Владеть навыками внедрения прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным процессам	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-2.2 Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	**Уметь** рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Знать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да

	Владеть навыками рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-3.1 Контролирует работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	**Уметь** контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Знать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Владеть навыками контролировать работу сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-3.2 Проводит мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	**Уметь** проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Знать мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Владеть навыками проводить мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
ПК-3.3 Анализирует причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	**Знать** причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Владеть анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да
	Уметь анализировать причины появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)	Составление отчета. Работа с литературой. Оформление графических материалов отчета.	Нет	Да

Типовые контрольные задания для текущего контроля

Текущий контроль прохождения практики студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем/руководителем практики в форме проверки выполнения заданий на учебную практику.

Тестовые задания для промежуточной аттестации

по дисциплине Б2.В.01(П) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»
для направления 15.03.01 Машиностроение
профиль Сварочные и лазерно-плазменные технологии в машиностроении

Контролируемые компетенции:

ПК-1 Способность разрабатывать и сопровождать технологические процессы с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)

ПК-2 Обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления с использованием сварочных технологий

ПК-3 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
ПК-1 Способность разрабатывать и сопровождать технологические процессы с применением ЭХФМО (лазерная и плазменная обработка)				
1.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие разделы должны быть отражены в индивидуальном задании на НИР-практику? А) Тема и цель исследования Б) Перечень планируемых экспериментов В) График выполнения этапов Г) Список литературы по теме ВКР Д) Меню столовой цеха	А, Б, В	1.1. Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики	7, 8
2.	Прочитайте предложение и дополните его: Документ, фиксирующий последовательность и сроки выполнения этапов научно-исследовательской работы, называется _____	График выполнения задания	1.2. Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики	7, 8
3.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Кто проводит инструктаж по технике безопасности перед допуском студента к работе на оборудовании обработки КПЭ? А) Научный руководитель от вуза Б) Ответственный инженер или мастер предприятия В) Староста группы Г) Библиотекарь	Б	1.3. Инструктаж по технике безопасности	7, 8

4.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы сбора производственного материала для ВКР в правильном порядке: А) Анализ технологической документации Б) Натурные измерения и испытания В) Формулировка задачи исследования Г) Систематизация полученных данных Д) Фотодокументирование оборудования и образцов. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	В, А, Б, Д, Г	Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	7
5.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие технологии лазерной сварки и наплавки наиболее актуальны для исследования в рамках НИР-практики? А) Селективное лазерное сплавление (SLM) Б) Лазерная гибридная сварка (Laser+Arc) В) Лазерная наплавка с коаксиальной подачей порошка Г) Контактная точечная сварка Д) Пайка мягкими припоями	А, Б, В	2.1. Изучение материала по технологии лазерной сварки и наплавки, методом восстановления дефектов литья штамповки, методом плазменного напыления, методом плазменного напыления, методом автоматизированной сварки и наплавки, технологии сварки литейных и деформированных сплавов, методом получения лигатур и сплавов алюминия, технологии плазменной наплавки	7
6.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какая система стандартов	Б	2.2. Изучение технологического процесса обработки	7

	регламентирует оформление технологических документов при изучении процессов обработки КПЭ? А) ЕСКД Б) ЕСТД В) ЕСПД Г) СРПП		материалов КПЭ, изучение методик исследований и испытания, изучение стандартов ЕСТД, ЕСКД, ЕСТПП, изучение методов проектирования специализированной оснастки и приспособлений	
7.	Прочитайте предложение и дополните его: Критический анализ источников, выявление противоречий и формулировка научной новизны в рамках подготовки ВКР называется _____	Систематизация литературного материала	2.1. Обработка и систематизация литературного материала по теме ВКР.	8
8.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите этапы изучения методик исследования и испытаний в правильном порядке: А) Проведение калибровки измерительного оборудования Б) Выбор методик согласно ГОСТ/ISO В) Получение допусков к работе на стенде Г) Выполнение контрольных измерений на эталонных образцах Д) Оформление протоколов испытаний. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б, А, В, Г, Д	2.2. Изучение методик исследования и испытаний; методики и порядка разработки технологических процессов получения заготовки, обработки КПЭ и сборки	8
9.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Какой параметр технологического процесса учитывается в первую очередь при расчёте межоперационных припусков для деталей, обрабатываемых КПЭ? А) Коэффициент усадки материала после термообработки Б) Цвет защитного покрытия В) Скорость вращения вентилятора	А	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора	8

	Г) Номер цеха		приспособлений и проектирования специализированной оснастки	
10.	Прочитайте вопрос и выберите несколько правильных ответов: Какие требования предъявляются к проектированию специализированной оснастки для обработки КПЭ? А) Точность базирования заготовки Б) Защита оптических элементов от брызг и аэрозолей В) Отвод тепла из зоны обработки Г) Использование только деревянных материалов Д) Совместимость с ЧПУ	А, Б, В, Е	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки	8
11.	Прочитайте предложение и дополните его: Экспериментальная проверка и оптимизация режимов обработки КПЭ на основе полученных данных называется _____	Разработка процессов обработки	2.5. Изучение и разработка процессов обработки КПЭ на основе проведенных исследований, испытаний	8
12.	Прочитайте текст и установите последовательность: Расположите действия заключительного этапа НИР-практики в правильном порядке: А) Защита отчёта перед кафедрой Б) Представление отчёта руководителю от предприятия В) Подписание дневника и характеристики Г) Получение оценки и закрытие ведомости Д) Исправление замечаний рецензента. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	В, Б, А, Д, Г	**Заключительный эпап**	7, 8
ПК-2 Обеспечение технологичности изделий и процессов их изготовления с использованием сварочных технологий				
1.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Кто утверждает индивидуальное	Б	1.1. Составление индивидуального задания на	7, 8

	задание на научно-исследовательскую практику? А) Студент самостоятельно Б) Заведующий кафедрой и научный руководитель В) Профком студентов Г) Охрана труда		практику с руководителем практики	
2.	Прочитайте предложение и дополните его: Документ, позволяющий контролировать соблюдение сроков выполнения этапов ВКР, называется _____	Календарный график	1.2. Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики	7, 8
3.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой вид инструктажа проводится при переводе студента на новый участок или при изменении условий труда? А) Вводный Б) Первичный В) Повторный Г) Целевой	Г	1.3. Инструктаж по технике безопасности	7, 8
4.	Прочитайте текст и установить последовательность: Расположите этапы сбора производственных данных для ВКР в правильном порядке: А) Обработка протоколов измерений Б) Выбор репрезентативной выборки В) Проведение экспериментов по утверждённой методике Г) Формирование базы данных Д) Сравнение с нормативными требованиями. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	В, Б, А, Г, Д	Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	7
5.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой метод плазменного напыления обеспечивает наивысшую адгезию покрытия для восстановления изношенных поверхностей?	Б	2.1. Изучение материала по технологии лазерной сварки и наплавки, методом восстановления	7

	А) Газотермическое напыление с инжекцией порошка Б) Плазменная наплавка в защитной атмосфере В) Холодное газодинамическое напыление Г) Ручная дуговая наплавка		дефектов литья штамповки, методом плазменного напыления, методом плазменного напыления, методом автоматизированной сварки и наплавки, технологии сварки литейных и деформированных сплавов, методом получения лигатур и сплавов алюминия, технологии плазменной наплавки	
6.	Прочитайте вопрос и выбрать несколько правильных ответов: Какие элементы входят в комплект технологической документации по стандартам ЕСКД? А) Чертёж детали Б) Спецификация В) Маршрутная карта Г) Техническое условие Д) График отпусков	А, Б, Г	2.2. Изучение технологического процесса обработки материалов КПЭ, изучение методик исследований и испытания, изучение стандартов ЕСТД, ЕСКД, ЕСТПП, изучение методов проектирования специализированной оснастки и приспособлений	7
7.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой приём используется для объективной оценки достоверности литературных источников при подготовке ВКР? А) Копирование аннотаций Б) Критический анализ и сравнение с современными данными В) Игнорирование источников старше 5 лет	Б	2.1. Обработка и систематизация литературного материала по теме ВКР.	8

	Г) Выбор только книг на иностранном языке			
8.	Прочитайте текст и установить последовательность: Расположите операции при освоении методики исследования свойств сварных соединений: А) Подготовка макрошлифов Б) Проведение испытаний на разрывной машине В) Травление реактивом Г) Измерение механических характеристик Д) Металлографический анализ структуры. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А, В, Д, Б, Г	2.2. Изучение методик исследования и испытаний; методики и порядка разработки технологических процессов получения заготовки, обработки КПЭ и сборки	8
9.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой фактор наиболее существенно влияет на величину технологического припуска при автоматизированной сварке КПЭ? А) Температурные деформации и усадка шва Б) Цвет защитной маски В) Влажность в лаборатории Г) Время года	А	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки	8
10.	Прочитайте вопрос и выбрать несколько правильных ответов: Какие функции выполняет специализированная оснастка при сварке КПЭ? А) Фиксация и точное позиционирование Б) Отвод тепла из зоны сплавления В) Защита от ультрафиолетового излучения оператора Г) Подача защитного газа к сварочной ванне Д) Автоматическая оплата электроэнергии	А, Б, Г	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки	8

11.	Прочитайте предложение и дополните его: Комплекс мероприятий по проверке адекватности технологических режимов обработки КПЭ реальным производственным условиям называется _____	Апробация процесса	2.5. Изучение и разработка процессов обработки КПЭ на основе проведенных исследований, испытаний	8
12.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какое действие завершает заключительный этап практики? А) Сдача зачёта с оценкой Б) Публикация статьи в СМИ В) Покупка нового оборудования Г) Написание жалобы в деканат	А	**Заключительный эпап**	7, 8
ПК-3 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции				
1.	Прочитайте вопрос и выбрать несколько правильных ответов: Какие сведения фиксируются в индивидуальном задании по метрологическому контролю? А) Перечень измеряемых параметров Б) Требуемая точность измерений В) Типы средств измерений (СИ) Г) Личные данные куратора Д) Расписание поездов	А, Б, В	1.1. Составление индивидуального задания на практику с руководителем практики	7, 8
2.	Прочитайте предложение и дополните его: План-схема, отражающая последовательность метрологических операций при исследовании, называется _____	Метрологическая схема	1.2. Составление и утверждение графика выполнения задания на практику с руководителем практики	7, 8
3.	Прочитайте текст и установить последовательность: Расположите требования инструктажа по ТБ при работе с измерительным оборудованием в правильном порядке: А) Проверка целостности кабелей и заземления Б) Ознакомление с паспортом прибора В) Проверка срока поверки СИ Г) Демонстрация правил	Б, В, Г, А, Д	1.3. Инструктаж по технике безопасности	7, 8

	включения/выключения Д) Подпись в журнале инструктажа. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			
4.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой метод обеспечивает наибольшую достоверность данных при сборе производственного материала для ВКР? А) Визуальная оценка «на глаз» Б) Поверенные средства измерений с протоколом калибровки В) Данные из интернета Г) Опрос коллег на слух	Б	Выполнение задания на практику, сбор производственного материала для ВКР	7
5.	Прочитайте вопрос и выбрать несколько правильных ответов: Какие методы неразрушающего контроля актуальны для исследования автоматизированной сварки и наплавки? А) Ультразвуковой контроль Б) Радиографический контроль В) Капиллярный контроль Г) Визуально-оптический контроль Д) Химический анализ крови	А, Б, В, Г	2.1. Изучение материала по технологии лазерной сварки и наплавки, методом восстановления дефектов литья штамповки, методом плазменного напыления, методом плазменного напыления, методом автоматизированной сварки и наплавки, технологии сварки литейных и деформированных сплавов, методом получения лигатур и сплавов алюминия, технологии плазменной наплавки	7
6.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ:	А	2.2. Изучение технологического процесса	7

	Какой стандарт регламентирует термины и определения в области метрологии, используемые при оформлении отчёта? А) РМГ 29-2013 Б) ГОСТ 2.104-2006 В) ГОСТ 19.001-77 Г) ГОСТ Р 7.0.97-2016		обработки материалов КПЭ, изучение методик исследований и испытания, изучение стандартов ЕСТД, ЕСКД, ЕСТПП, изучение методов проектирования специализированной оснастки и приспособлений	
7.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой приём исключает субъективность при обработке литературного материала? А) Использование систематизированных баз данных (eLibrary, Scopus) Б) Выборка по интуиции В) Игнорирование рецензируемых журналов Г) Пересказ учебников 90-х годов	А	2.1. Обработка и систематизация литературного материала по теме ВКР.	8
8.	Прочитайте текст и установить последовательность: Расположите этапы метрологической аттестации экспериментальной установки в правильном порядке: А) Оформление свидетельства о поверке Б) Сличение показаний с эталонным прибором В) Выбор поверителя Г) Подача заявки в аккредитованную лабораторию Д) Калибровка датчиков. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	В, Г, Б, Д, А	2.2. Изучение методик исследования и испытаний; методики и порядка разработки технологических процессов получения заготовки, обработки КПЭ и сборки	8
9.	Прочитайте вопрос и выбрать несколько правильных ответов: Какие параметры контролируются при выборе приспособлений для заданной детали? А) Точность базирования	А, Б, В	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологически	8

	Б) Жёсткость конструкции В) Доступность зоны обработки для измерительных щупов Г) Цвет окраски корпуса Д) Наличие гарантии от производителя		х припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки	
10.	Прочитайте предложение и дополните его: Процесс разработки и внедрения новых технологических процессов обработки КПЭ, подтверждённый экспериментальными данными, называется _____	Инновационная разработка (или Технологическое освоение)	2.3. Изучение технологического процесса для заданной детали, изделия с учетом возможных технологических припусков, расчета режимов обработки КПЭ, выбора приспособлений и проектирования специализированной оснастки	8
11.	Прочитайте вопрос и выбрать правильный ответ: Какой раздел отчёта должен содержать анализ погрешностей измерений и оценку достоверности полученных данных? А) Титульный лист Б) Основная часть (экспериментальная) В) Список источников Г) Приложения с пустыми бланками	Б	2.5. Изучение и разработка процессов обработки КПЭ на основе проведенных исследований, испытаний	8
12.	Прочитайте текст и установить последовательность: Расположите действия при подготовке к защите отчёта по НИР в правильном порядке: А) Репетиция выступления с таймингом Б) Подготовка презентации с графиками В) Получение рецензии руководителя Г) Исправление замечаний	В, Б, А, Г, Д	**Заключительный эпап**	7, 8

	Д) Регистрация на защиту. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			

Техническое задание на курсовой проект (работу).

В ходе практики обучающийся осуществляет сбор и обработку материалов для выполнения курсовых проектов (работ) в соответствии с техническим заданием на курсовой проект (работу).

Структура отчета по практике

Отчет по производственной практике должен состоять из следующих разделов:

- Введение, в котором указываются цели и задачи производственной практики;
- Основная часть, содержащая рассмотрение вопросов, поставленных в задании на практику, сведения о работе конкретного подразделения, где проходила практика;
- Заключение, излагающее выводы о проделанной работе.

Отчет оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги (размером 297 X 210 мм). Межстрочное расстояние составляет 1,5 интервала. Шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14. Поля должны быть слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - не менее 20 мм.

Первая страница заполняется в соответствии с оформлением титульного листа (Приложение 2). За титульным листом следует содержание отчета.

Текст разделов (глав) отчета разделяется на подразделы (параграфы). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета, после номера раздела (главы) ставится точка. Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела (главы), например "3.1" - первый параграф третьей главы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускаются. Нумерация страниц должна быть сквозной. В оглавлении перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете, и указываются номера страниц, на которых они помещены.

Все рисунки (схемы, чертежи, эскизы, графики) размещаются сразу же после ссылки на них в тексте отчета. Рисунок должен иметь подпись, которая размещается над изображением, под ним указывается его номер.

Цифровой материал, помещаемый в отчет, оформляют в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы делают надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера, ниже приводится название таблицы. На все таблицы и рисунки должны быть ссылки в тексте (например: "табл. 1", "рис. 3"). Все подписи к рисункам и таблицам имеют жирное выделение, размер шрифта - 12.

Структура дневника практики

Дневник практики оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги или распечатывается пустая форма дневника практики и заполняется рукописно студентом.

Титульный лист дневника практики заполняется студентом согласно личных данных и данных о месте прохождения практики. Задание на практику заполняется студентом согласно выданного руководителем задания. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения производственной практики. Задание по экономическим вопросам и организации производства, по охране труда, охране окружающей среды и гражданской обороне заполняется студентом согласно

выполненных работ во время прохождения соответствующей практики (при наличии в задании) на практику по согласованию с руководителем от кафедры. График прохождения практики заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения производственной практики. Описание выполняемых работ заполняются студентом согласно видов деятельности во время прохождения производственной практики.

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой составляется руководителем практики от предприятия. Заключение руководителя практики от кафедры и общую оценку за производственную практику составляется руководителем практики от кафедры.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Производственная практика формирует компетенции в соответствии с табл. , процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложения 1-4 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Контроль студента на рабочем месте	В течение всего периода практики / устно	экспертный	зачтено / не зачтено	рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	На этапе промежуточной аттестации /устно	экспертный	по пятибалльной шкале	ведомость, зачетная книжка, дневник по практике, отчет по практике, отчет научного руководителя

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Промежуточные этапы преддипломной практики оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на (50)% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций (80)% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на (60)% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций (40)% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем (40)% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по преддипломной практике, может выставляться и при неполной сформированности компетенций, если их формирование предполагается продолжить на дипломировании.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.

Таблица

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100