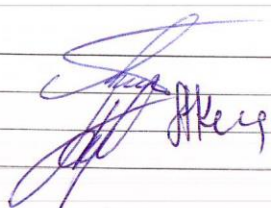


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и технологии сварочного производства		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель Отделения
 Руководитель ООП
 Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	А.С. Киселев
	А.А. Першина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технологическая оснастка» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технологическая оснастка	2	ПК(У)-1	Способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ПК(У)-1.B4	Владения проектированием нестандартных технологической оснастки, сборочно-сварочного приспособления для выполнения сварочных работ.
				ПК(У)-1.B5	Владения опытом проектирования нестандартной технологической оснастки, сборочно-сварочного приспособления для выполнения сварочных работ
				ПК(У)-1.Y5	Умения подбирать по типу предприятия вида сборочно-сварочного приспособления, необходимого для изготовления конкретной сварной конструкции
				ПК(У)-1.35	Знания передового отечественного и зарубежного опыта производства технологической оснастки для сборки и сварки конструкций
				ПК(У)-1.B6	Владения опытом конструирования сборочно-сварочных приспособление методом агрегатирования
				ПК(У)-1.Y6	Умения выбора конструкции приспособления для сборки и сварки конкретного вида изделия
				ПК(У)-1.36	Знания назначения современного сборочно-сварочного оборудования
				ПК(У)-1.B7	Владения опытом работы с современным диагностическим электронным оборудованием
				ПК(У)-1.Y7	Умения осуществлять выбор технологии сварки
				ПК(У)-1.37	Знания основных способов контактной сварки

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять глубокие знания в области конструирования сборочно-сварочных приспособлений с учетом специфики технологии изготовления сварной конструкции	ПК(У)-1	Раздел 1, раздел 2.	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Составлять и решать инновационные задачи по конструированию сборочно-сварочных приспособлений с использованием системного анализа и моделирования объектов и процессов машиностроения.	ПК(У)-1	Раздел 3	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД -3	Проектировать принципиально новые конструкции приспособлений для сборки и сварки изделий различного типа и назначения, конкурентоспособные на мировом рынке машиностроительного производства	ПК(У)-1	Раздел 4, раздел 5, раздел 6	Защита отчета по лабораторной работе Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Сварочное приспособление – это... a. дополнительные, технологические устройства к оборудованию, используемые для выполнения операций сборки под сварку, сварки, термической резки, пайки, наплавки, устранения или уменьшения деформаций и напряжений, а также для контроля. b. технологические устройства, входящие в состав оборудования и позволяющие закрепить собираемое изделие под сварку, термическую резку, пайку, наплавку, устранения или уменьшения деформаций и напряжений, а также для контроля. c. оборудование, позволяющее производить сварку конструкций в разных пространственных положениях без дополнительных устройств. 2. Сборочно-сварочная оснастка – это... a. приспособления, предназначенные для установки и закрепления заготовок в требуемом положении относительно сварочного оборудования. b. совокупность приспособлений и специального инструмента для выполнения слесарных, сборочных, монтажных и других видов работ. c. направляющие (или настроечные), делительные и поворотные устройства, механизированные (механические, пневматические, гидравлические, пневмогидравлические и электромеханические) приводы для осуществления перемещений установочных, зажимающих и др. элементов. 3. Назовите признаки, по которым классифицируются сварочные приспособления.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		a. по виду установки; по назначению; по степени специализации; по возможности перемещения; по количеству оснастки. b. по назначению, по степени специализации, по виду установки, по степени механизации и автоматизации, по необходимости и возможности поворота, по источнику энергии приводов, по виду обработки и методу сварки. c. по массе свариваемой конструкции, по способу сварки, по степени специализации, по виду установки, по виду обработки и методу сварки. 4. Классификация приспособлений на ручные, механизированные, автоматические и полуавтоматические осуществляется по признаку: a. вид установки. b. степень специализации. c. уровень механизации и автоматизации. 5. Классификация приспособлений на стационарные, передвижные и переносные осуществляется по признаку: a. вид установки. b. степень специализации. c. уровень механизации и автоматизации. 6. Классификация приспособлений на специальные, переналаживаемые, универсальные осуществляется по признаку: a. уровень механизации и автоматизации. b. степень специализации. c. выполняемые операции. 7. Применение простых, универсальных приспособлений предпочтительно в: a. серийном производстве. b. массовом производстве. c. единичном производстве. 8. Применение специальных приспособлений с быстродействующими механизмами загрузки предпочтительно в: a. серийном производстве.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		b. массовом производстве. c. единичном производстве. 9. На основе чего производится конструирование нового или модернизация существующего приспособления? a. разработки (изучения) технологического процесса изготовления изделия; изучения чертежей и технических условий (ТУ) на сварную конструкцию. b. технико-экономического обоснования наилучшего варианта приспособления из числа возможных, разработки (изучения) технологического процесса изготовления изделия; изучения чертежей и технических условий (ТУ) на сварную конструкцию. c. изучения чертежей и технических условий (ТУ) на сварную конструкцию; разработки (изучения) технологического процесса изготовления изделия; анализа производственной программы выпуска изделий; технико-экономического обоснования наилучшего варианта приспособления из числа возможных. 10. Что определяет производственная программа выпуска изделий? a. сложность приспособления, необходимость и целесообразность его оснащения механизмами для комплексной механизации и автоматизации. b. технологичность изделия. c. маршрутный или развернутый технологический процесс изготовления сварной конструкции. 11. Что относится к техническим требованиям при проектировании и модернизации приспособлений? a. технологический процесс с подробной расшивкой операций, переходов и проходов, выполняемых на данном приспособлении или с его помощью. b. режим работы приспособления; возможность его переналадки; степень механизации и автоматизации; надежность; унификацию и стандартизацию; связь с другими приспособлениями; климатические условия эксплуатации; требования к маркировке и упаковке c. место установки приспособления; выделяемая площадь; характеристика энергоносителей (напряжение и род тока, давление воздуха, воды, пара); габарит приспособления; требуемая производительность; перечень деталей и сборочных единиц, собираемых (свариваемых) в приспособлении; условия подачи деталей к приспособлению и выдачи изделия, вид транспортных средств; требования к управлению (расположение пульта, необходимость дистанционного управления); требования по технике безопасности; эргономические требования.

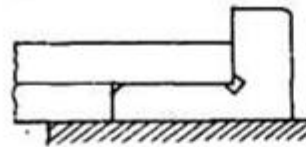
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		12. При эскизной компоновке приспособления размеры задаются: - конструктивно, - интуитивно. - технологически. 13. На стадии технического проекта: - вычерчиваются чертежи, которые содержат необходимые данные для изготовления всех деталей, элементов и приспособления в целом. - вычерчиваются сборочные чертежи общих видов без излишних подробностей. - вычерчиваются сборочные чертежи общих видов с простановкой точных размеров. 14. На стадии рабочих чертежей: - вычерчиваются чертежи, которые содержат необходимые данные для изготовления всех деталей, элементов и приспособления в целом. - вычерчиваются сборочные чертежи общих видов без излишних подробностей. - вычерчиваются сборочные чертежи общих видов с простановкой точных размеров. 15. В каком случае чертят опоры, упоры, пальцы и другие фиксирующие элементы приспособления так, чтобы базовые поверхности деталей с ними соприкасались? - при разработке рабочих чертежей приспособления. - при разработке чертежей общего вида приспособления. - при разработке эскизных чертежей приспособления. 16. В каком случае чертят зажимные механизмы и приводы? - при разработке рабочих чертежей приспособления. - при разработке чертежей общего вида приспособления. - при разработке эскизных чертежей приспособления. 17. В каком случае делают увязку приспособления со средствами механизации? - при разработке рабочих чертежей приспособления. - при разработке чертежей общего вида приспособления. - при разработке эскизных чертежей приспособления.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		18. В каком случае вычерчивают цветным карандашом контур собираемого изделия в двух-трех проекциях на значительном расстоянии друг от друга? - при разработке рабочих чертежей приспособления. - при разработке чертежей общего вида приспособления. - при разработке эскизных чертежей приспособления. 19. Что называют базированием? - определение положения деталей в изделии относительно друг друга или изделия относительно приспособления, рабочего инструмента, технологического сварочного оборудования. - привязка поверхностей деталей к рабочим поверхностям приспособления. - закрепление в изделии относительно друг друга или изделия относительно приспособления. 20. Что называют «установочной базой»? - наибольшая поверхность детали, фиксирование по которой в приспособлении лишает деталь трех степеней свободы. - поверхность, на которую устанавливают деталь в приспособлении. - каждую поверхность детали, которой она соприкасается с установочными поверхностями приспособления.
2.	Защита курсового проекта (работы)	Тематика проектов (работ): - Приспособление для сборки и сварки задней фермы - Приспособление для сборки и сварки портала - Приспособление для сборки и сварки колонны - Приспособление для сборки и сварки - Приспособление для сборки и сварки секции газоциркуляционного реактора - Приспособление для сборки и сварки стрелы крана - Приспособление для сборки и сварки двутавровой балки - Приспособление для сборки и сварки корпуса воздухоохладителя - Приспособление для сборки и сварки фундамента под насос - Приспособление для сборки и сварки редукторной балки - Приспособление для сборки и сварки редукторного колеса - Приспособление для сборки и сварки балки - Приспособление для сборки и сварки корпуса цементной печи - Приспособление для сборки и сварки - Приспособление для сборки и сварки стрелы трубоукладчика

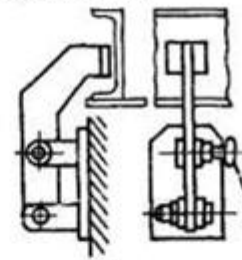
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Приспособление для сборки и сварки 17. Приспособление для сборки и сварки 18. Приспособление для сборки и сварки корпуса выдвижного захвата Вопросы к защите: 1. Что называют базированием? 2. определение положения деталей в изделии относительно друг друга или изделия относительно приспособления, рабочего инструмента, технологического сварочного оборудования. 3. привязка поверхностей деталей к рабочим поверхностям приспособления. 4. закрепление в изделии относительно друг друга или изделия относительно приспособления. 5. Что называют «установочной базой»? 6. наибольшая поверхность детали, фиксирование по которой в приспособлении лишает деталь трех степеней свободы. 7. поверхность, на которую устанавливают деталь в приспособлении. 8. каждую поверхность детали, которой она соприкасается с установочными поверхностями приспособления. 9. Сколько опорных точек необходимо, чтобы придать детали вполне определенное положение в приспособлении? 4 3 6 10. Для чего предусматривают силовое замыкание с помощью прижимов? a. для предупреждения смещения деталей в результате температурного расширения металла, от случайных нагрузок и от собственной массы. b. для создания обратных деформаций при сварке. c. Для закрепления детали в неподвижном положении при сварке вертикальных, потолочных и горизонтальных швов. 11. Какую поверхность детали называют главной базирующей? a. поверхность детали с двумя опорными точками. b. поверхность детали с одной опорной точкой. c. поверхность детали с тремя опорными точками.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		12. Какую поверхность детали называют направляющей? а. поверхность детали с двумя опорными точками. б. поверхность детали с одной опорной точкой. с. поверхность детали с тремя опорными точками. 13. Какую поверхность детали называют упорной? а. поверхность детали с двумя опорными точками. б. поверхность детали с одной опорной точкой. с. поверхность детали с тремя опорными точками. 14. Какие поверхности используют в качестве установочных при базировании призматических заготовок? а. две взаимноперпендикулярные плоскости. б. три взаимноперпендикулярные плоскости. с. одна наибольшая по площади плоскость.
1.	Экзамен	Вопросы на экзамен:

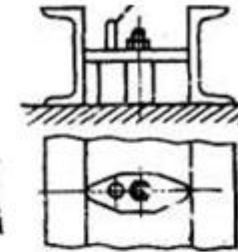
59. На каком рисунке представлены откидные упоры?



a

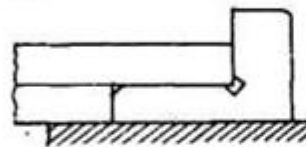


b

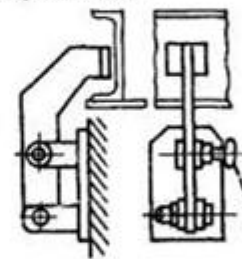


c

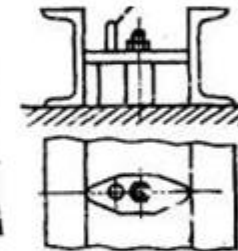
60. На каком рисунке представлены отводные упоры?



a

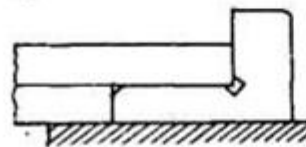


b

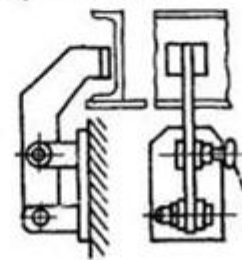


c

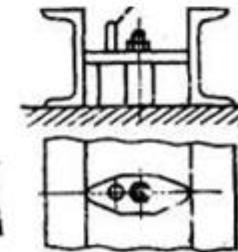
61. На каком рисунке представлены постоянные упоры?



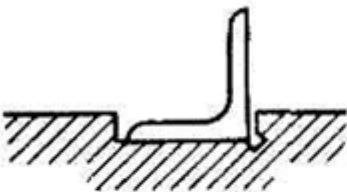
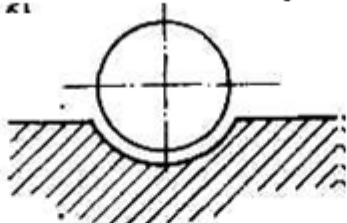
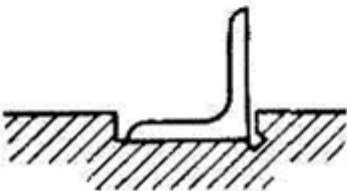
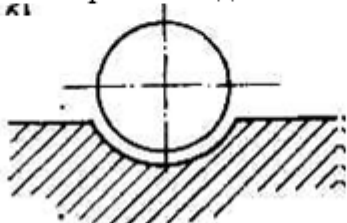
a



b



c

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		63. На каком рисунке представлен «ложемент» в качестве установочной постели?  a  b  c 64. На каком рисунке представлено «опорное гнездо» в качестве установочной постели?  a  b  c

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		68. Какое усилие необходимо приложить на прижимах, чтобы листы не отделялись от стенда при угловой деформации? a. $P = \frac{18 \cdot E \cdot f \cdot \delta^3}{r^2}$ b. $P = \frac{P}{4r} = \frac{4,5 \cdot E \cdot f \cdot \delta^3}{r^3}$ c. $P = \frac{\delta^3 \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot E}{4l^2}$ 69. Как определяется усадочная сила при сварке тавра одним швом? a. $P_{yc} = 1,7 \cdot D \cdot k^2$ b. $P_{yc} = 1,15 \cdot 1,7 \cdot D \cdot k^2$ c. $P_{yc} = 1,15 \cdot D \cdot k$

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы поводится по результатам подготовленного отчета. Для подготовки к защите рекомендуется пользоваться материалами электронного курса https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4264 Литературой: 1) Хайдарова А.А. Сборочно-сварочные приспособления. Этапы конструирования: учебное пособие / Томск: Изд-во ТПУ, 2014 2) Практикум по конструированию сварочных приспособлений: учебное пособие / А.А. Хайдарова, С.Ф. Гнусов — Томск: Изд-во ТПУ, 2014 3) Оборудование и технологии для производства объектов машиностроения: практикум. Часть 2 / В.В. Булычев, Д.А. Ткачев. — Калуга : Манускрипт, 2018. — 60 с 4) ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий Дополнительная литература:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		1) Конструирование и расчет сварочных приспособлений: учебник для среднего профессионального образования / Б. Г. Маслов, А. П. Выборнов. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. — 252 с. 2) Колганов И.М., Филиппов В.В. Проектирование сборочных приспособлений, прочностные расчеты, расчет точности сборки / Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 99 с. 3) Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. — Минск : Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. — 540 с. 4) Специальные методы сварки : учеб. пособие / Ю.М. Тыткин, Д.Н. Трушников, В.Я. Беленький. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 86 с.
2.	Защита курсового проекта (работы)	Защита курсового проекта проводится по презентации, подготовленной магистрантами к отчету. Для подготовки к защите рекомендуется пользоваться материалами электронного курса https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4264 Литературой: 5) Хайдарова А.А. Сборочно-сварочные приспособления. Этапы конструирования: учебное пособие / Томск: Изд-во ТПУ, 2014 6) Практикум по конструированию сварочных приспособлений: учебное пособие / А.А. Хайдарова, С.Ф. Гнюсов — Томск: Изд-во ТПУ, 2014 7) Оборудование и технологии для производства объектов машиностроения: практикум. Часть 2 / В.В. Булычев, Д.А. Ткачев. — Калуга : Манускрипт, 2018. — 60 с 8) ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий Дополнительная литература: 5) Конструирование и расчет сварочных приспособлений: учебник для среднего профессионального образования / Б. Г. Маслов, А. П. Выборнов. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. — 252 с. 6) Колганов И.М., Филиппов В.В. Проектирование сборочных приспособлений, прочностные расчеты, расчет точности сборки / Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 99 с. 7) Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. — Минск : Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. — 540 с.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		8) Специальные методы сварки : учеб. пособие / Ю.М. Тыткин, Д.Н. Трушников, В.Я. Беленький. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 86 с.
3.	Экзамен	Экзамен проводится в тестовой форме на платформе электронного курса. Для подготовки рекомендуется пользоваться материалами электронного курса https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4264 Литературой: 1) Хайдарова А.А. Сборочно-сварочные приспособления. Этапы конструирования: учебное пособие / Томск: Изд-во ТПУ, 2014 2) Практикум по конструированию сварочных приспособлений: учебное пособие / А.А. Хайдарова, С.Ф. Гнусов — Томск: Изд-во ТПУ, 2014 3) Оборудование и технологии для производства объектов машиностроения: практикум. Часть 2 / В.В. Булычев, Д.А. Ткачев. — Калуга : Манускрипт, 2018. — 60 с 4) ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий Дополнительная литература: 9) Конструирование и расчет сварочных приспособлений: учебник для среднего профессионального образования / Б. Г. Маслов, А. П. Выборнов. — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. — 252 с. 10) Колганов И.М., Филиппов В.В. Проектирование сборочных приспособлений, прочностные расчеты, расчет точности сборки / Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 99 с. 11) Проектирование механосборочных участков и цехов: учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе; под ред. д.т.н., проф. В.А. Горохова. — Минск : Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. — 540 с. 12) Специальные методы сварки : учеб. пособие / Ю.М. Тыткин, Д.Н. Трушников, В.Я. Беленький. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 86 с.