



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**«Конструирование сборочно-сварочных приспособлений»**

для обучающихся по направлению подготовки  
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств  
профиль Технология машиностроения

2020 года набора

## Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000 ).

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные технологии» протокол № 10 от «26» апреля 2021 г

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент

  
\_\_\_\_\_ подпись

С.Н. Алехин

И.о. зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ подпись

Н.В. Кочковая

**Согласовано:**

Генеральный директор АО  
«Волгодонский завод металлургического  
и энергетического оборудования»

  
\_\_\_\_\_ подпись

Н.А.Сакирко

Первый заместитель директора  
АО «Атоммашэкспорт»

  
\_\_\_\_\_ подпись

Н.И. Кривошлыков

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)  
на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_  
Н.В. Кочковая  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_  
Н.В. Кочковая  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_  
Н.В. Кочковая  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «Технический сервис и информационные технологии» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой «Технический сервис и информационные технологии»

\_\_\_\_\_  
Н.В. Кочковая  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	5
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	5
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	8
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	10
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний	11
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений	12
2.3 Типовые проверочные материалы	13

## **1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)**

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов ( типовые задачи ( задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### **1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Уровень освоения	Дескрипторы компетенции (результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать)	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций
ПК-4	<b>Знать</b>		Лек, Практик, Ср	1.1 – 1.3, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3 4.1 – 4.6, 5.1 – 5.4, 6.1 – 6.3, 7.1 – 7.3, 8.1 – 8.6	УО, вопросы к зач	Ответы на вопросы устного опроса; выполнение практического задания,
	Уровень 1:	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;				
	Уровень 2:	особенности расчета сборочно-сварочных устройств;				
	Уровень 3:	основные этапы конструирования сборочно-сварочных приспособлений.				
	<b>Уметь</b>		Лек, Практик, Ср			
	Уровень 1:	рассчитывать элементы зажимных устройств;				
	Уровень 2:	разрабатывать принципиальные схемы приспособлений;				
	Уровень 3:	обеспечивать точность изготовления сварных изделий в приспособлениях.				
	<b>Владеть</b>		Лек, Практик, Ср			
	Уровень 1:	навыками расчета элементов зажимных устройств;				
	Уровень 2:	навыками разработки принципиальных схем приспособлений;				
	Уровень 3:	навыками обеспечения точности изготовления сварных изделий в приспособлениях.				
ПК-16	<b>Знать</b>		Лек, Практик, Ср	1.1 – 1.3, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.3 4.1 – 4.6, 5.1 – 5.4, 6.1 – 6.3, 7.1 – 7.3, 8.1 – 8.6	УО, вопросы к зач	Ответы на вопросы устного опроса; выполнение практического задания
	Уровень 1:	элементы приспособлений;				
	Уровень 2:	конструкции приспособлений, установок и станков;				
	Уровень 3:	усилия, возникающие в приспособлении;				
	<b>Уметь</b>		Лек, Практик, Ср		ПЗ, вопросы к зач	

	Уровень 1:	разрабатывать принципиальные схемы приспособления;					
	Уровень 2:	выполнять эскизную компоновку приспособления;					
	Уровень 3:	конструировать и рассчитывать сборочно-сварочные приспособления.					
	<b>Владеть</b>		Лек, Практ, Ср				
	Уровень 1:	навыками разработки принципиальных схем приспособлений;					
	Уровень 2:	навыками выполнения эскизных компоновок приспособлений;					
	Уровень 3:	навыками конструирования и расчета сборочно-сварочных приспособлений.					
						ПЗ, вопросы к зач	

## 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» предусмотрена промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Промежуточная аттестация по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» проводится в форме зачета и зачета с оценкой. В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 - Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов <sup>1</sup> )				Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1		Блок 2			
Лекционные занятия (X <sub>1</sub> )	Практические занятия (Y <sub>1</sub> )	Лекционные занятия (X <sub>2</sub> )	Практические занятия (Y <sub>2</sub> )	от 0 до 50 баллов	Менее 60 баллов – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично
5	15	5	25		
Сумма баллов за 1 блок = 20		Сумма баллов за 2 блок = 30			

<sup>1</sup> Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3 – Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий	5	5
Практические задания в том числе:	15	25
- Устный опрос (УО)	5	10
- Выполнение практических работ	10	15
	<b>20</b>	<b>30</b>
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет, зачет с оценкой в устной форме		
<b>Сумма баллов по дисциплине 100 баллов</b>		

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично» (от 91 до 100 баллов)** ставится студенту, если он в целом справился с поставленными задачами. Его высказывания были связанными и логически последовательными. Диапазон используемых языковых средств достаточно широк. Обучающийся умеет анализировать и делать обоснованные выводы.

Оценка **«хорошо» (от 76 до 90 баллов)** ставится студенту, если он в целом справился с поставленными задачами. Его высказывания были связными и последовательными. Элементы оценки имели место, но в большей степени высказывание содержало информацию и отражало конкретные факты.

Оценка **«удовлетворительно» (от 61 до 75 баллов)** ставится студенту, если он сумел в основном решить поставленную речевую задачу, но диапазон языковых средств был ограничен. В некоторых местах нарушалась последовательность высказывания. Практически отсутствовали элементы оценки и выражения собственного мнения.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка **«неудовлетворительно» (от 0 до 60 баллов)** ставится на зачете, если:

- обучающийся только частично справился с решением коммуникативной задачи. Высказывание было небольшим по объему (не соответствовало требованиям программы). Отсутствовали элементы собственной оценки. Было допущено большое количество ошибок.

- имеются систематические пропуски обучающимся практических занятий по неуважительным причинам;

- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся

образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не ориентируется в практической ситуации;
- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных и практических занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

### **1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы, реализуемой в ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек.

Формы текущего контроля знаний:

- выполнение и защита практических заданий;
- устный опрос.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра после изучения новой темы. Защита практических заданий производится студентом в день их выполнения.

Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете и зачете с оценкой. Условием допуска к зачетам является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

## **2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний**

Контроль знаний по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» осуществляется посредством устного опроса.

Примерные вопросы устного опроса:

1. Базирование,
2. Разработка принципиальной схемы приспособления,
3. Расчет усилий зажима,
4. Расчет опорных конструкций,
5. Выбор элементов приспособлений,
6. Выбор силовых зажимных устройств;
7. Чертеж приспособления;
8. Универсально-сборные приспособления сварочного производства;
9. Переносные приспособления;
10. Сборочно-сварочные стенды и кондукторы;
11. Приспособления в сварочных установках и станках;
12. Контрольные приспособления;
13. Грузозахватные приспособления.

Критерии оценки устного опроса (доклада, сообщения):

- качество ответов (ответы должны быть полными, четко выстроены, логичными (аргументированными));
- владение научным и профессиональной терминологией;
- четкость выводов.

Шкала оценивания устного опроса (доклада, сообщения):

Максимальная оценка – 5 баллов.

5 баллов ставится, если студент полно и аргументировано ответил по содержанию вопроса; обнаружил понимание материала; может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; излагает материал последовательно и правильно.

4 балла – ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

2 балла – ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

1-2 балла – ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## **2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений**

Контроль умений и навыков по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» осуществляется посредством выполнения практических работ и зачетов.

Тематика практических заданий по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений»

1. Принципиальная схема приспособления для сборки и сварки балки двуглавровой.
2. Винтовые зажимы.
3. Подбор и расчет роликового стенда.
4. Рычажные прижимы. Пневматические и гидравлические приводы зажимных устройств.
5. Подбор и расчет одностоечного кантователя.
6. Расчет ходовой части и механизма передвижения сварочной тележки.

## 2.3 Типовые проверочные материалы

Перечень примерных вопросов к зачетам

Зачет

1. Назначение и классификация приспособлений.
2. Требования к сварочным приспособлениям.
3. Выбор сварочных приспособлений.
4. Проектирование и модернизация приспособлений.
5. Типовые схемы базирования и выбор баз.
6. Обеспечение точности изготовления сварных изделий в приспособлениях.
7. Схема действия сил на детали изделия
8. Общие сведения о базировании деталей в приспособлении.
9. Типовые схемы базирования и выбор баз.
10. Разработка принципиальной схемы приспособления.
11. Обеспечение точности изготовления сварных изделий в приспособлениях
12. Основания приспособлений.
13. Установочные детали приспособлений и их выбор.
14. Зажимные механизмы приспособлений.
15. Вспомогательные детали, устройства и механизмы приспособлений.
16. Расчет зажимных усилий.
17. Универсальный сборочно-сварочный стол
18. Типы сборочных устройств и предъявляемые к ним требования.
19. Универсально-сборные приспособления сварочного производства.
20. Переносные приспособления.
21. Сборочно-сварочные стенды и кондукторы.
22. Электромагнитные стенды для листовых конструкций.
23. Механические стенды и кондукторы.
24. Сборочно-сварочные комбайны
25. Контрольные приспособления.
26. Грузозахватные приспособления

Зачет с оценкой

1. Определение расчетных усилий в сборочно-сварочных стендах и кондукторах.
2. Расчет опорных и несущих конструкций сборочно-сварочных устройств.
3. Расчет клавишных зажимных устройств.
4. Расчет рычажных зажимных устройств
5. Определение расчетных усилий зажима
6. Классификация кантователей и вращателей свариваемых изделий и их расчёт.
7. Расчет роликовых стендов.
8. Универсальные сварочные манипуляторы и позиционеры.
9. Специализированные сварочные манипуляторы.
10. Расчёт сварочных манипуляторов и позиционеров
11. Подбор и расчет кантователей.
12. Роликовые стенды
13. Подъемно-поворотные колонны.

14. Сварочные тележки и их расчет.
15. Приводы сварочного движения.
16. Специализированные устройства для перемещения сварочных аппаратов.
17. Автооператоры
  
18. Требования к приспособлениям для механизированных и автоматизированных линий.
19. Приспособления в механизированных и автоматизированных линиях.
20. Приспособления в роботизированных производствах
21. Пути совершенствования приспособлений
22. Рассчитать необходимое усилие зажима тавровой балки длиной 500 мм, с толщиной полки 5 мм при сварке тавра одним швом.

Методика формирования оценки и критерии оценивания промежуточной аттестации (зачет с оценкой): максимальное количество баллов при полном раскрытии вопросов и верном решении практической задачи билета:

- 1 теоретический вопрос (*1 уровень*) -25 баллов;
  - 2 практическая задача (*2-3 уровень*) -25 баллов;
- Итого: зачет с оценкой – 50 баллов.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений» приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Конструирование сборочно-сварочных приспособлений»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-4	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;	УО	Вопросы к зачету, зачету с оценкой	рассчитывать элементы зажимных устройств;	ПР, 3	Вопросы к зачету, зачету с оценкой	навыками расчета элементов зажимных устройств;	ПР, 3	Вопросы к зачету, зачету с оценкой
	особенности расчета сборочно-сварочных устройств;			разрабатывать принципиальные схемы приспособлений;			навыками разработки принципиальных схем приспособлений;		
	основные этапы конструирования сборочно-сварочных приспособлений.			обеспечивать точность изготовления сварных изделий в приспособлениях.			навыками обеспечения точности изготовления сварных изделий в приспособлениях.		
ПК-16	элементы приспособлений;	УО	Вопросы к зачету, зачету с оценкой	разрабатывать принципиальные схемы приспособления;	ПР, 3	Вопросы к зачету, зачету с оценкой	навыками разработки принципиальных схем приспособлений;	ПР, 3	Вопросы к зачету, зачету с оценкой
	конструкции приспособлений, установок и станков;			выполнять эскизную компоновку приспособления;			навыками выполнения эскизных компоновок приспособлений;		
	усилия, возникающие в приспособлении;			конструировать и рассчитывать сборочно-сварочные приспособления.			навыками конструирования и расчета сборочно-сварочных приспособлений.		