



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)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Н.М. Сидоркина

«22» апреля 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

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

«Основы обеспечения технологичности конструкций»

для обучающихся по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль «Технология машиностроения»

2024 года набора

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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 17.08.2020г. №1044)

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные технологии» протокол № 9 от «22» апреля 2024 г.

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент



Н.В. Кочковая

подпись

И.о. зав. кафедрой



Н.В. Кочковая

подпись

Согласовано:

Технический директор
АО «ВЗМЭО»



А.В. Кравцов

Директор по оптимизации
бизнес-процессов
ООО «Топаз-сервис»



Д.В. Ермаков

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

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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 «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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 «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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 «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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	7
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	12

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 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: Способен обеспечить технологичность конструкции деталей машиностроения низкой сложности.

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 и наименование обще-профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	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: Способен обеспечить технологичность конструкции деталей машиностроения низкой сложности	ПК-4.1: Знает факторы, определяющие требования к технологичности конструкции изделия, способы качественной и количественной оценки, основные показатели технологичности конструкции изделий машиностроения	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий; основные критерии качественной оценки технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий; характерные значения количественных показателей технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, изготавливаемых организацией	Лек, Прак.раб., Ср	1.1-1.4, 2.1-2.15	Устный опрос, Вопросы к зачету	посещаемость занятий; познавательная активность на занятиях, подготовка к практическим занятиям, ответы на контрольные вопросы
	ПК-4.2: Умеет определять последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделия машиностроения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности; разрабатывать предложения по изменению конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности	Лек, Прак.раб., Ср		Устный опрос, Практические работы, Вопросы к зачету	
	ПК-4.3: Владеет методами и приемами отработки конструкции изделия на технологичность	Навыками выполнения последовательности действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий	Лек, Прак.раб., Ср		Устный опрос, Практические работы, Вопросы к зачету	

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 «Основы обеспечения технологичности конструкций» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы обеспечения технологичности конструкций» проводится в форме зачета. 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 ¹)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия (X ₁)	Практические занятия (Y ₁)	Лабораторные занятия (Z ₁)	Лекционные занятия (X ₂)	Практические занятия (Y ₂)	Лабораторные занятия (Z ₂)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не удовл.; 41- 60 баллов – удовл., 61- 80 баллов – хорошо, Более 81 балла – отлично
10	10	-	15	15	-		
Сумма баллов за 1 блок = 20			Сумма баллов за 2 блок = 30				

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 и активность на занятиях	5	5
Контрольные работы	5	10
Выполнение практических работ в том числе:	10	15
-ответы на контрольные вопросы	5	5
<i>Выполнение дополнительных заданий</i>	5	5
	20	30
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет в устной форме		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета

¹ 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. По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится студенту, если он в целом справился с поставленными речевыми задачами. Его высказывание было связанным и логически последовательным. Диапазон используемых языковых средств достаточно широк. Языковые средства были правильно употреблены, практически отсутствовали ошибки нарушающие коммуникацию или они были незначительны. Объем высказывания соответствовал тому, что задано программой на данном году обучения. Наблюдалась мягкость речи и достаточно правильное произношение. Речь была эмоционально окрашена, в ней имели место не только передача отдельных фактов, но и элементы их оценки, выражения собственного мнения.

Оценка «хорошо» ставится студенту, если он в целом справился с поставленными речевыми задачами. но высказывание было связным и последовательным. Использовался довольно большой объем языковых средств, которые были употреблены правильно. Однако были сделаны отдельные ошибки, нарушающие коммуникацию. Темпы речи были несколько замедленные. Отмечались ошибки в произношении. Речь была недостаточно эмоционально окрашена. Элементы оценки имели место, но в большей степени высказывание содержало информацию и отражало конкретные факты.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если он сумел в основном решить поставленную речевую задачу, но диапазон языковых средств был ограничен, объем высказывания не достиг нормы. Студент допускал языковые ошибки. В некоторых местах нарушалась последовательность высказывания. Практически отсутствовали элементы оценки и выражения собственного мнения. Речь не была эмоционально окрашена. Темп речи был достаточно замедленным.

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

Оценка «неудовлетворительно» 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, как языковых, так и фонетических.

- имеются систематические пропуски обучающийся 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.

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

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Основы обеспечения технологичности конструкций» 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:

- устный опрос;
- выполнение и защита практических заданий;
- контрольные работы (письменный опрос).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком. 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, со специальностью студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала.

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 «Основы обеспечения технологичности конструкций» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете с оценкой. Условием допуска к зачету с оценкой является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в методических материалах и оценочных средствах текущего контроля
Устный опрос	<p>Средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся</p> <p><i>Проводится в форме беседы преподавателя со студентом на вопросы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</i></p>	Вопросы для опроса по темам/разделам дисциплины; критерии оценивания
Доклад, сообщение, презентация (дополнительно)	Продукт самостоятельной работы в виде краткого изложения для публичного выступления по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений, презентаций, критерии оценки
Практические работы	<p>Проблемное задание, ситуация, взятая из практики, реальный случай, на котором разбираются теоретические идеи, в результате чего обучающийся осмысливает профессионально-ориентированную ситуацию, и решает проблему, опираясь на теорию.</p> <p><i>Письменная и устная работа по анализу конкретной, предназначенная для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей; навыки групповой работы.</i></p>	Задания для практических работ; критерии оценивания результата
Контрольная работа	Письменная работа, выполняемая по дисциплинам (модулям), в рамках которой решаются конкретные задачи либо раскрываются определенные условия вопросы с целью оценки качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.	Комплект контрольных заданий/ Варианты контрольных работ; критерии оценивания

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

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Взаимосвязь конструктивных и технологических параметров изделия.
2. Общая структура изделия и ее влияние на технологичность конструкции.
3. Влияние формы детали на технологичность конструкции изделия.
4. Методы соединения деталей и их влияние на технологичность конструкции изделия.
5. Понятие технологичности и обработка конструкции машин на технологичность.
6. Области проявления технологичности и факторы, определяющие критерии оценки технологичности конструкции.
7. Качественная оценка производственной технологичности конструкции машин. Общие технологические требования к СЕ и машинам.
8. Качественная оценка производственной технологичности конструкции машин. Технологические требования к составу СЕ.
9. Виды оценки ТКИ. Показатели ТКИ.
10. Качественная оценка производственной технологичности конструкции машин. Технологические требования к соединениям составных частей СЕ.
11. Качественная оценка производственной технологичности конструкции машин. Технологические требования к деталям при сборке.
12. Количественная оценка производственной технологичности конструкции машин. Показатели разрабатываемой конструкции.
13. Методы определения количественных показателей технологичности разрабатываемой конструкции и разновидности работ по ее обеспечению.
14. Особенности конструкции изделий при автоматической сборке.
15. Методы достижения точности замыкающего звена при автоматической сборки влияние их на организацию сборочного процесса.
16. Интегрированные системы автоматизированного проектирования и ТПП.
17. Автоматизированные методы совершенствования технологичности конструкции.
18. Классификация количественных показателей технологичности конструкции.
19. Методы достижения точности при автоматической сборке.
20. Качественная оценка технологичности деталей подвергаемых механической обработке.
21. Качественная оценка технологичности литых деталей.
22. Качественная оценка технологичности деталей, получаемых холодной штамповкой.

23. Качественная оценка технологичности деталей, получаемых горячей штамповкой.
24. Качественная оценка технологичности деталей, получаемых из пластмасс.
25. Основные направления конструктивной унификации.
26. Анализ применяемости конструктивных элементов и материалов.
27. Стандартизация и нормализация.
28. Конструктивные ряды и агрегатирование машин.
29. Экономическая эффективность конструктивной унификации.
30. Экономическое значение технологичности конструкции машин.
31. Показатели абсолютные и относительные.
32. Показатели унификации.
33. Показатели распределения деталей по видам обработки.
34. Показатели точности изготовления машины.
35. Общие технико-экономические показатели конструкции машины.
36. Использование показателей при проектировании машин.
37. Технологический контроль конструкторской документации и его особенности

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Понятие технологичности конструкции изделия.
2. Качественные показатели ТКИ.
3. Количественные показатели ТКИ
4. Обеспечение технологичности конструкции изделия в единичном
5. производстве.
6. Обеспечение технологичности конструкции изделия в серийном и
7. массовом производстве.
8. Технологичность конструкции сборочной единицы.
9. Технологичность конструкции соединений деталей.
10. Технологичность деталей, подвергаемых механической обработке.
11. Технологичность конструктивных форм деталей.
12. Назначение основных видов термической и химико-термической
13. обработки. Требования к деталям.
14. Технологичность литых заготовок деталей машин.
15. Технологичность деталей, получаемых горячим пластическим
16. деформированием.
17. Эксплуатационная и ремонтная технологичность конструкции изделия

Критерии оценки устного опроса (доклада, сообщения):

- качество доклада (четко выстроен; сопровождается иллюстративным материалом; не зачитывается);
- использование демонстрационного материала (автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался);
- качество ответов на вопросы (четко отвечает на вопросы);

- владение научным и специальным аппаратом (владение специальным аппаратом и научной терминологией);
- четкость выводов (выводы четкие и доказаны).

Критерии оценки презентации:

- содержание (работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов; даны интересные дискуссионные материалы; грамотно используется научная лексика; предложена собственная интерпретация или развитие темы);
- дизайн (логичен и очевиден; подчеркивает содержание; все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается));
- графика (хорошо подобрана; соответствует содержанию и обогащает его);
- грамотность (нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических).

Шкала оценивания устного опроса (доклада, сообщения, презентации):

Максимальная оценка – 5 баллов.

2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений

Темы практических работ

1. Определение технологичности изделий, исходя из конструктивной сложности.
2. Качественная и количественная оценка технологичности конструкции деталей.
3. Качественная и количественная оценка производственной технологичности конструкции СЕ.
4. Качественная оценка технологичности конструкции горячештамповочных деталей, получаемых из пластмасс.

Выполнение практических работ и защита в форме собеседования по контрольным вопросам к практической работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты работ приведен в конце каждой работы в методических указаниях к ним.

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за проведение всех указанных в рабочей программе практических работ составляет 25 баллов. Баллы учитываются в процессе проведения текущего контроля.

- 25 баллов – оценка «отлично»;
- 20-25 баллов – оценка «хорошо»;
- 13 -20 баллов – оценка «удовлетворительно»
- Менее 13 баллов – оценка «неудовлетворительно»

Примерная тематика практических заданий на зачете:

1. Произвести качественную оценку производственной технологичности предложенной конструкции СЕ.
2. Произвести количественную оценку производственной технологичности предложенной конструкции СЕ.
3. Произвести качественную оценку технологичности предложенной конструкции деталей, подвергаемых механообработке.
4. Произвести качественную оценку технологичности предложенной конструкции литых деталей.
5. Произвести качественную оценку технологичности предложенной конструкции деталей получаемых холодной штамповкой.
6. Произвести качественную оценку технологичности предложенной конструкции горячештамповочных деталей.
7. Произвести качественную оценку технологичности предложенной конструкции деталей, получаемых из пластмасс.

2.3 Типовые проверочные материалы

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «Основы обеспечения технологичности конструкций» приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Основы обеспечения технологичности конструкций»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-4	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий; основные критерии качества оценки технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий; характерные значения количественных показателей технологичности конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, изготавливаемых организацией	Материал лекций и самостоятельной работы. Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к зачету с оценкой	Выявлять нетехнологичные элементы конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности; разрабатывать предложения по изменению конструкции опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности	Материал лекций и самостоятельной работы. Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к зачету с оценкой	Навыками выполнения последовательности действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий	Материал лекций и самостоятельной работы. Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам.	Вопросы к зачету с оценкой

Примечание

* берется из РПД

** выполнение практических работ, и т.д.