



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**

«НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением»

для обучающихся по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль «Технология машиностроения»

2021 года набора

Волгодонск
2021

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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 августа 2020 № 1044)

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технический сервис и информационные технологии» протокол № 13 от «01» июля 2021 г

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент



С.Н. Алехин

подпись

И.о. зав. кафедрой



Н.В. Кочковая

Подпись

Согласовано:

Генеральный директор АО
«Волгодонский завод металлургического
и энергетического оборудования»



Н.А.Сакирко
Н.А.Сакирко

Первый заместитель директора
АО «Атоммашэкспорт»



Н.И. Кривошлыков
Н.И. Кривошлыков

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

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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-3: Способен разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий и изделий серийного производства 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 общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения 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-3: Способен разрабатывать технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий и изделий серийного производства низкой сложности	ПК-3.1: Знает последовательность проектирования технологических процессов сборки, составные части изделий низкой сложности, методы контроля сборочных единиц	нормативные документы, регламентирующие процессы проектирования и изготовления сосудов, работающих под давлением; правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	Лек, Практик, Ср	1.1 – 1.21	УО	Ответы на устный опрос; выполнение практического задания, зачет с оценкой
	ПК-3.2: Умеет проектировать технологические процессы сборки, составлять схемы сборки, разрабатывать технологию сборки типовых узлов и изделий низкой сложности, контролировать параметры точности собранных узлов, выбирать необходимые методы сборки для данных условий	определять требования к проектированию, устройству, изготовлению, реконструкции, наладке, монтажу, ремонту, техническому диагностированию и эксплуатации сосудов, цистерн, бочек, баллонов, барокамер, работающих под избыточным давлением.	Лек, Практик, Ср		ПЗ	

	<p>ПК-3.3: Владеет навыками разработки технологических процессов, составления схем сборки, разработки технологии сборки типовых узлов и изделий низкой сложности, контроля параметров точности собранных узлов и изделий, выбора необходимых методов сборки для данных условий</p>	<p>навыками определения общих требований к конструкции сосудов на основе Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;</p>	<p>Лек, Практик, Ср</p>		<p>ПЗ</p>	
--	--	---	-------------------------	--	-----------	--

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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» предусмотрена промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Промежуточная аттестация по дисциплине «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» проводится в форме зачета с оценкой.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Текущий контроль (50 баллов)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лекционные занятия (X1)	Практические занятия (Y1)	Лабораторные занятия (Z1)	Лекционные занятия (X2)	Практические занятия (Y2)	Лабораторные занятия (Z2)	от 0 до 50 баллов	Менее 60 баллов – неудовлетворительно; 61-75 баллов – удовлетворительно; 76-90 баллов – хорошо; 91-100 баллов – отлично
5	5	10	10	10	10		
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 подисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок

<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий (лекций).	4	6
Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования и оформление отчета.	5	7
Защита лабораторных работ в формесобеседования по контрольным вопросам и отчету.	3	5
Практические занятия (решение задач).	6	8
Устный опрос (тестирование).	2	4
	20	30
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет с оценкой в устной форме		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

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

Оценка «отлично» (от 91 до 100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;
- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);
- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;
- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).

Оценка «хорошо» (от 76 до 90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;
- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах

зачетного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» (от 61 до 75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- 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 важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

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

Оценка «неудовлетворительно» (от 0 до 60 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в соответствии с таблицей 1.

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» 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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на зачете с оценкой. Условием допуска к нему 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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» осуществляется посредством устного опроса.

Примерные вопросы устного опроса:

1. Этапы проектирования сосудов под давлением.
2. Исходная информация для разработки проекта.
3. Конструкция сосудов.
4. Люки, лючки, крышки.
5. Днища сосудов.
6. Сварные швы и их расположение.
7. Материалы, применяемые для изготовления сосудов.
8. Качество и свойства материалов и полуфабрикатов.
9. Методы и объемы контроля основных материалов.
10. Термическая обработка.
11. Контроль сварных соединений.

12. Гидравлическое (пневматическое) испытание.
13. Технология исправления дефектов и порядок контроля.
14. Удаление дефектов.
15. Документация и маркировка.
16. Паспорта сосуда.
17. Методики и программы испытаний сосуда, расчета на прочность
18. Руководства по эксплуатации, технических условий и чертежей

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 «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» осуществляется посредством выполнения практических работ и зачета с оценкой.

Типовые примеры практических заданий по дисциплине «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением»

1. Материалы, применяемые для изготовления сосудов.
2. Контроль сварных соединений и оценка их качества.
3. Документация и маркировка.
4. Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства.

5. Процедура регистрации сосуда. Документы, необходимые для регистрации.
6. Техническое освидетельствование.
7. Организация надзора. Создание условий для обеспечения содержания сосудов в исправном состоянии.
8. Обеспечение безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). Факторы, представляющие собой следующие основные виды опасности. Техническая документация, прилагаемая к оборудованию.
9. Оценка (подтверждение) соответствия оборудования. Государственный контроль (надзор) и подтверждение соответствия оборудования требованиям технического регламента.
10. Маркировка оборудования единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.
11. Требования к отличительной окраске и идентификационной информации баллонов и автоцистерн для транспортировки сжиженных углеводородных газов.

2.3 Типовые проверочные материалы

1. Нормативно-техническая документация, регламентирующая основные требования к разработке проекта сосудов, работающих под давлением.
2. Этапы проектирования сосудов под давлением.
3. Исходная информация для разработки проекта.
4. Конструкция сосудов.
5. Общие требования.
6. Люки, лючки, крышки.
7. Днища сосудов.
8. Сварные швы и их расположение.
9. Расположение отверстий в стенках сосудов.
10. Материалы, применяемые для изготовления сосудов.
11. Требования к материалам.
12. Качество и свойства материалов и полуфабрикатов.
13. Методы и объемы контроля основных материалов.
14. Изготовление, реконструкция, монтаж, наладка и ремонт.
15. Допуски.
16. Термическая обработка.
17. Контроль сварных соединений.
18. Гидравлическое (пневматическое) испытание.
19. Исправление дефектов в сварных соединениях.
20. Недопустимые дефекты, обнаруженные в процессе изготовления.
21. Технология исправления дефектов и порядок контроля.
22. Удаление дефектов.

23. Контроль сварных соединений.
24. Оценка качества сварных соединений.
25. Документация и маркировка. паспорта сосуда, методики и программы испытаний сосуда, расчета на прочность, руководства по эксплуатации, технических условий и чертежей.
26. Запорная и запорно-регулирующая арматура.
27. Манометры.
28. Приборы для измерения температуры.
29. Предохранительные устройства от повышения давления.
30. Указатели уровня жидкости.
31. Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию.
32. Установка сосудов.
33. Регистрация сосудов.
34. Техническое освидетельствование.
35. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию.
36. Процедура регистрации сосуда.
37. Документы, необходимые для регистрации.
38. Техническое освидетельствование.
39. Периодичность технических освидетельствований сосудов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих регистрации в органах Госгортехнадзора России.
40. Периодичность технических освидетельствований сосудов, зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России.
41. Периодичность технических освидетельствований цистерн и бочек, находящихся в эксплуатации и не подлежащих регистрации в органах Госгортехнадзора России.
42. Периодичность технических освидетельствований цистерн, находящихся в эксплуатации и зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России.
43. Периодичность технических освидетельствований баллонов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих регистрации в органах Госгортехнадзора России.
44. Периодичность технических освидетельствований баллонов, зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России.
45. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию.
46. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт.
47. Организация надзора.
48. Содержание и обслуживание сосудов.
49. Аварийная остановка сосудов.
50. Ремонт сосудов.
51. Организация надзора.

52. Создание условий для обеспечения содержания сосудов в исправном состоянии.
53. Сосуды и полуфабрикаты, приобретаемые за границей.
54. Дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов.
55. Дополнительные требования к баллонам.
56. Освидетельствование баллонов.
57. Эксплуатация баллонов.
58. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 032/2013 О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.
59. Обеспечение безопасности оборудования при разработке (проектировании), изготовлении (производстве). факторы, представляющие собой следующие основные виды опасности.
60. Техническая документация, прилагаемая к оборудованию.
61. Обеспечение соответствия требованиям безопасности
62. Оценка (подтверждение) соответствия оборудования. Государственный контроль (надзор) и подтверждение соответствия оборудования требованиям технического регламента./
63. Маркировка оборудования единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.
64. Классификация оборудования по категориям опасности.
65. Требования к отличительной окраске и идентификационной информации баллонов и автоцистерн для транспортировки сжиженных углеводородных газов.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень компетенций, сформированный у обучающихся при изучении дисциплины «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением» приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «НТД на проектирование и изготовление сосудов, работающих под давлением»

Компетенция	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3	нормативные документы, регламентирующие процессы проектирования и изготовления сосудов, работающих под давлением; правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	УО	Вопросы к зачету оценкой	определять требования к проектированию, устройству, изготовлению, реконструкции, наладке, монтажу, ремонту, техническому диагностированию и эксплуатации сосудов, цистерн, бочек, баллонов, барокамер, работающих под избыточным давлением.	ПР, Зач	Вопросы к зачету с оценкой	навыками определения общих требований к конструкции сосудов на основе Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;	ПР, Зач	Вопросы к зачету с оценкой