

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа: Современные технологии в машиностроении

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	25
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.04.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1485 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 17.12.2014 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Факультативные дисциплины, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

профессор, к.т.н. Красильников Б. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Рахимянов Х. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рахимянов Х. М.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.19 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры; в части следующих результатов обучения:
з1. знать правила эксплуатации современного оборудования и приборов
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения; в части следующих результатов обучения:
у4. уметь составлять заявки на оборудование и элементы этих производств
Компетенция ФГОС: ПК.23 способность применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий, выбирать методы и средства измерения, участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств; в части следующих результатов обучения:
з3. знать наладку, настройку, регулировку, опытную проверку оборудования, средств и систем машиностроительных производств

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки	
ПК.2.у4 уметь составлять заявки на оборудование и элементы этих производств	
1.составлять заявки на оборудование и элементы этих производств	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.19.з1 знать правила эксплуатации современного оборудования и приборов	
2.правила эксплуатации современного оборудования и приборов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.23.з3 знать наладку, настройку, регулировку, опытную проверку оборудования, средств и систем машиностроительных производств	
3.наладку, настройку, регулировку, опытную проверку оборудования, средств и систем машиностроительных производств	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 2			
Дидактическая единица: Область применения и общая характеристика электрохимических установок			
1. Компоновка электрохимических установок	0	2	1, 2, 3
2. Требования, предъявляемые к электрохимическим установкам	0	2	1, 2, 3
Дидактическая единица: Обеспечение точности обработки на электрохимическом оборудовании			

3. Погрешности формообразования при электрохимической обработке	0	2	1, 2, 3
4. Влияние кинематики движения катода на формирование анодной поверхности	0	2	1, 2, 3
Дидактическая единица: Рабочие камеры и системы циркуляции электролита			
5. Классификация и конструкция рабочих камер	0	2	1, 2, 3
6. Принципиальные схемы систем циркуляции электролита	0	2	1, 2, 3
Дидактическая единица: Станки для размерной электрохимической обработки			
7. Способы очистки и нагнетания электролита в межэлектродный зазор	0	2	1, 2, 3
8. Источники питания для размерной электрохимической обработки	0	2	1, 2, 3
9. Электрохимические копировально - прошивочные станки	0	2	1, 2, 3

Таблица 3.2

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Область применения и общая характеристика электрохимических установок				

1. Принципы агрегатирования при конструировании электрохимических установок	0	8	1, 2, 3	Самостоятельное изучение материала заключается в проработке темы и подготовки доклада в виде презентации. На самостоятельное изучение предлагается 5 тем, максимальный балл за каждую из которых составляет 10 баллов. Доклад представляется на семинаре кафедры каждым студентом начиная с 4ой учебной недели. Критерии оценки: - доклад оценивается на пороговом уровне, если студент изложил тему поверхностно, не в полном объеме, отсутствует наглядное представление электрохимического оборудования, тема освоена не в полном объеме, оценка составляет 5-6 баллов. - доклад оценивается на базовом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, но представлено небольшое количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 7-8 баллов. - доклад оценивается на продвинутом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, представлено достаточное количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 9-10 Минимальное количество баллов за каждую тему составляет 5 баллов.
Дидактическая единица: Обеспечение точности обработки на электрохимическом оборудовании				

2. Условия повышения точности электрохимической обработки	0	6	1, 2, 3	Самостоятельное изучение материала заключается в проработке темы и подготовки доклада в виде презентации. На самостоятельное изучение предлагается 5 тем, максимальный балл за каждую из которых составляет 10 баллов. Доклад представляется на семинаре кафедры каждым студентом начиная с 4ой учебной недели. Критерии оценки: - доклад оценивается на пороговом уровне, если студент изложил тему поверхностно, не в полном объеме, отсутствует наглядное представление электрохимического оборудования, тема освоена не в полном объеме, оценка составляет 5-6 баллов. - доклад оценивается на базовом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, но представлено небольшое количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 7-8 баллов. - доклад оценивается на продвинутом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, представлено достаточное количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 9-10 Минимальное количество баллов за каждую тему составляет 5 баллов.
---	---	---	---------	--

3. Рекомендации по технологическому обеспечению точности	0	4	1, 2, 3	Самостоятельное изучение материала заключается в проработке темы и подготовки доклада в виде презентации. На самостоятельное изучение предлагается 5 тем, максимальный балл за каждую из которых составляет 10 баллов. Доклад представляется на семинаре кафедры каждым студентом начиная с 4ой учебной недели. Критерии оценки: - доклад оценивается на пороговом уровне, если студент изложил тему поверхностно, не в полном объеме, отсутствует наглядное представление электрохимического оборудования, тема освоена не в полном объеме, оценка составляет 5-6 баллов. - доклад оценивается на базовом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, но представлено небольшое количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 7-8 баллов. - доклад оценивается на продвинутом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, представлено достаточное количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 9-10 Минимальное количество баллов за каждую тему составляет 5 баллов.
Дидактическая единица: Рабочие камеры и системы циркуляции электролита				

4. Системы приготовления и регулирования физико-химических параметров электролита	0	8	1, 2, 3	Самостоятельное изучение материала заключается в проработке темы и подготовки доклада в виде презентации. На самостоятельное изучение предлагается 5 тем, максимальный балл за каждую из которых составляет 10 баллов. Доклад представляется на семинаре кафедры каждым студентом начиная с 4ой учебной недели. Критерии оценки: - доклад оценивается на пороговом уровне, если студент изложил тему поверхностно, не в полном объеме, отсутствует наглядное представление электрохимического оборудования, тема освоена не в полном объеме, оценка составляет 5-6 баллов. - доклад оценивается на базовом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, но представлено небольшое количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 7-8 баллов. - доклад оценивается на продвинутом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, представлено достаточное количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 9-10 Минимальное количество баллов за каждую тему составляет 5 баллов.
Дидактическая единица: Станки для размерной электрохимической обработки				

5. Электрохимические станки для обработки лопаток, глубоких отверстий и фасонных поверхностей	0	6	1, 2, 3 Самостоятельное изучение материала заключается в проработке темы и подготовки доклада в виде презентации. На самостоятельное изучение предлагается 5 тем, максимальный балл за каждую из которых составляет 10 баллов. Доклад представляется на семинаре кафедры каждым студентом начиная с 4ой учебной недели. Критерии оценки: - доклад оценивается на пороговом уровне, если студент изложил тему поверхностно, не в полном объеме, отсутствует наглядное представление электрохимического оборудования, тема освоена не в полном объеме, оценка составляет 5-6 баллов. - доклад оценивается на базовом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, но представлено небольшое количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 7-8 баллов. - доклад оценивается на продвинутом уровне, если студент изложил тему в полном объеме, представлено достаточное количество наглядного материала, в целом тема освоена оценка составляет 9-10 Минимальное количество баллов за каждую тему составляет 5 баллов.
--	----------	----------	---

6. Отчет по самостоятельной работе студентов	0	0	1, 2, 3	Самостоятельная работа студентов заключается в написании (составлении) конспекта по вопросам итоговой аттестации (зачета) - работа считается не выполненной, если в конспекте отражено менее 25 % ответов на вопросы, оценка составляет менее 25 баллов; - работа считается выполненной на пороговом уровне, если в конспекте отражено 25 % - 50 % ответов на вопросы, оценка составляет 25 - 34 баллов; - работа считается выполненной на базовом уровне, если в конспекте отражено 50 % - 75 % ответов на вопросы, оценка составляет 35 - 40 баллов; - работа считается выполненной на продвинутом уровне, если в конспекте отражено 75 % - 100% ответов на вопросы, оценка составляет 41 - 50 баллов
--	---	---	---------	--

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	6	0
: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	9	1
: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 2, 3	36	4
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.2 : Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:tms_krailnikov@corp.nstu.ru

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	25	50
<i>Лекция:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ПК.19	з1. знать правила эксплуатации современного оборудования и приборов		+
ПК.2	у4. уметь составлять заявки на оборудование и элементы этих производств		+
ПК.23	з3. знать наладку, настройку, регулировку, опытную проверку оборудования, средств и систем машиностроительных производств		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Григорьянц А. Г. Технологические процессы лазерной обработки : [учебное пособие для вузов по специальности "Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов" направления "Машиностроительные технологии и оборудование"] / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров ; под ред. А. Г. Григорьянца. - М., 2008. - 663 с. : ил.
2. Юсупов Г. Х. Производительное алмазное шлифование : [монография] / Г. Х. Юсупов, С. А. Колегов, Т. Ю. Пузырева. - Старый Оскол, 2011. - 226 с. : ил., граф., табл.

3. Хейфец М.Л. Проектирование процессов комбинированной обработки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Л. Хейфец— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5187.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Современные технологии обработки металлов и сплавов: Сб. научно-тех. статей профессорско-препод. состава кафедры 'Технология обр.металлов давлением';- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 252 с.: 60х90 1/16- (Научная мысль) (о) ISBN 978-5-16-010767-7, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501737> - Загл. с экрана.
5. Худобин Л.В. Базирование заготовок при механической обработке [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.В. Худобин, М.А. Белов, А.Н. Унянин— Электрон. текстовые данные.— Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2010.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21539.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Автоматическое управление процессами механической обработки: Учебник / Братан С. М., Левченко Е. А., Покинтелица Н. И., Харченко А. О. — М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556921> - Загл. с экрана.
7. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов: Учебное пособие / М.Г. Киселев и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 389 с.: ил.; 60х90 1/16. - (ВО: Магистратура). (п) ISBN 978-5-16-009430-4, 600 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441209> - Загл. с экрана.
8. Процессы шлифования в машиностроении: Учебное пособие / Ж.А. Мрочек, М.Г. Киселев, Л.М. Кожуро. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 358 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009041-2, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419614> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Совершенствование технологических процессов машиностроительных производств : [монография / А. С. Янюшкин и др.] ; под общ. ред. А. С. Янюшкина ; Федер. агентство по образованию ГОУ ВПО "Брат. гос. ун-т". - Братск, 2006. - 301 с. : ил.
2. Приспособления для электрофизической и электрохимической обработки / [В. В. Любимов и др.] ; под ред. В. В. Любимова. - М., 1988. - 171, [2] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Операционная система Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекционных и практических занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАНМТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки
Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, магистерская программа: Современные технологии в
машиностроении

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.19/НИ способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	з1. знать правила эксплуатации современного оборудования и приборов	Влияние кинематики движения катода на формирование анодной поверхности Источники питания для размерной электрохимической обработки Классификация и конструкция рабочих камер Компоновка электрохимических установок Погрешности формообразования при электрохимической обработке Принципиальные схемы систем циркуляции электролита Принципы агрегатирования при конструировании электрохимических установок Рекомендации по технологическому обеспечению точности Системы приготовления и регулирование физико-химических параметров электролита Способы очистки и нагнетания электролита в межэлектродный зазор Требования, предъявляемые к электрохимическим установкам Условия повышения точности электрохимической обработки Электрохимические копировально - прошивочные станки Электрохимические станки для обработки лопаток, глубоких отверстий и фасонных поверхностей		Зачет, вопросы 1-24
ПК.2/ПК способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров,	у4. уметь составлять заявки на оборудование и элементы этих производств	Влияние кинематики движения катода на формирование анодной поверхности Источники питания для размерной электрохимической обработки Классификация и конструкция рабочих камер Компоновка электрохимических установок Погрешности формообразования при электрохимической обработке Принципиальные схемы систем циркуляции электролита Принципы агрегатирования при		Зачет, вопросы 1, 2, 4, 5, 6, 10, 13, 19

разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения		конструировании электрохимических установок Рекомендации по технологическому обеспечению точности Системы приготовления и регулирование физико-химических параметров электролита Способы очистки и нагнетания электролита в межэлектродный зазор Требования, предъявляемые к электрохимическим установкам Условия повышения точности электрохимической обработки Электрохимические копировально - прошивочные станки Электрохимические станки для обработки лопаток, глубоких отверстий и фасонных поверхностей		
ПК.23/СЭ способность применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий, выбирать методы и средства измерения, участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств	33. знать наладку, настройку, регулировку, опытную проверку оборудования, средств и систем машиностроительных производств	Влияние кинематики движения катода на формирование анодной поверхности Источники питания для размерной электрохимической обработки Классификация и конструкция рабочих камер Компоновка электрохимических установок Погрешности формообразования при электрохимической обработке Принципиальные схемы систем циркуляции электролита Принципы агрегатирования при конструировании электрохимических установок Рекомендации по технологическому обеспечению точности Системы приготовления и регулирование физико-химических параметров электролита Способы очистки и нагнетания электролита в межэлектродный зазор Требования, предъявляемые к электрохимическим установкам Условия повышения точности электрохимической обработки Электрохимические копировально - прошивочные станки Электрохимические станки для обработки лопаток,		Зачет, вопросы 4-10, 17-24

		глубоких отверстий и фасонных поверхностей		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.19/НИ, ПК.2/ПК, ПК.23/СЭ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течении 20-40 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.19/НИ, ПК.2/ПК, ПК.23/СЭ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра технологии машиностроения

Паспорт зачета

по дисциплине «Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Студент готовится к вопросам в течение 20-40 минут, с обязательным кратким письменным изложением ответа на вопросы билета. После чего идет обсуждение изложенного материала с необходимыми устными дополнительными пояснениями.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки»

1. Технологические возможности электрохимической размерной обработки
2. Системы циркуляции электролита

Утверждаю: зав. кафедрой ТМС _____ д.т.н., профессор Рахимьянов Х.М.
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *25-49 баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, в ответе допускаются не принципиальные ошибки, оценка составляет *50-69 баллов*.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, понимает механизмы обработки, оценка составляет *70-86 баллов*.

- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент может сформулировать основные понятия, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен провести причинно - следственные связи, приводит достоинства и недостатки метода обработки, приводит конструкцию станков, оценка составляет 87-100 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 50 баллов (из 100 возможных). Оценка за зачет учитывается в общей оценке по дисциплине с коэффициентом 0,2.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки»

1. Технологические возможности электрохимической размерной обработки
2. Применение электрохимической размерной обработки
3. Компонировка электрохимических установок
4. Требования, предъявляемые к электрохимическим установкам
5. Принцип агрегатирования при конструировании электрохимических установок
6. Погрешности формообразования при электрохимической обработке
7. Влияние кинематики движения катода на формирование анодной поверхности
8. Условия повышения точности ЭХО
9. Значение жесткости системы СПИД при ЭХО
10. Рекомендации по технологическому обеспечению точности при ЭХО
11. Конструкции рабочих камер
12. Классификация рабочих камер
13. Проектирование рабочих камер и элементов
14. Системы циркуляции электролита
15. Системы приготовления или регенерации электролита
16. Агрегаты нагнетания электролита
17. Способы и агрегаты очистки электролита от шлама
18. Регулирование физико-химических параметров электролита
19. Требования к источникам питания для ЭХО
20. Электрохимические копировально-прошивочные станки
21. Станки для размерной ЭХО турбинных лопаток
22. Станки для размерной ЭХО компрессорных лопаток
23. Станки для ЭХО глубоких отверстий
24. Электрохимические станки для снятия заусенцев