

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
Специальные главы технологии машиностроения

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

Курс: 1, семестры : 1 2

Механико-технологический факультет,

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	6
2	Всего часов	216	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	29	30
4	Лекции, час.	0	0
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	27	28
10	Самостоятельная работа, час.	187	186
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		РГЗ
12	Вид аттестации	Э	Э

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: Блок 1, 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, д.т.н. Рахимянов Х. М.

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.11 способность организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии; в части следующих результатов обучения:	
33. знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	
Компетенция ФГОС: ПК.13 способность участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
33. знать как проводятся работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств и их элементов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Специальные главы технологии машиностроения</i>	
ПК.11.33 знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	
1. уметь разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации	Самостоятельная работа
2. знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	Самостоятельная работа
ПК.13.33 знать как проводятся работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств и их элементов	
3. знать как проводятся работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств и их элементов	Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
------------------------------------	----------------------	------	-------------------------------	----------------------

Семестр: 1				
Дидактическая единица: Паспортизация лазерного технологического комплекса Хебр 1300				
1. Паспортизация лазерного технологического комплекса Хебр 1300	0	38	1, 2, 3	Исследование влияния режимов обработки на производительность при резке неметаллических материалов на лазерном технологическом комплексе Хебр 1300
Дидактическая единица: Паспортизация установки лазерной маркировки МЛ2-1				
3. Паспортизация установки лазерной маркировки МЛ2-1	0	38	1, 2, 3	Подготовка и отладка управляющих программ
Дидактическая единица: Паспортизация машины термической резки				
5. Паспортизация машины термической резки	0	38	1, 2, 3	Исследование влияния режимов тонкоструйной плазменной резки на качество обработки металлических материалов
Дидактическая единица: Подготовка по темам индивидуальных занятий				
7. Подготовка по темам индивидуальных занятий	0	41	1, 2, 3	работа с учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами)
8. Подготовка к экзамену	0	32	1, 2, 3	

9. Отчет по самостоятельной работе студентов	0	0	1, 2, 3	Самостоятельная работа студентов заключается в написании (составлении) конспекта по вопросам итоговой аттестации (экзамена) - работа считается не выполненной, если в конспекте отражено менее 25 % ответов на вопросы, оценка составляет менее 30 баллов; - работа считается выполненной на пороговом уровне, если в конспекте отражено 25 % - 50 % ответов на вопросы, оценка составляет 30 - 39 баллов; - работа считается выполненной на базовом уровне, если в конспекте отражено 50 % - 75 % ответов на вопросы, оценка составляет 40 - 49 баллов; - работа считается выполненной на продвинутом уровне, если в конспекте отражено 75 % - 100% ответов на вопросы, оценка составляет 50 - 60 баллов
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Паспортизация импульсного твердотельного лазера с перестраиваемой частотой				
2. Паспортизация импульсного твердотельного лазера с перестраиваемой частотой	0	30	1, 2, 3	Исследование влияния режимов лазерного излучения на обработку металлических материалов
Дидактическая единица: Исследование электролитического полирования металлических материалов				
4. Исследование электролитического полирования металлических материалов	0	32	1, 2, 3	Исследование влияния параметров процесса электролитического полирования на качество обрабатываемой поверхности
Дидактическая единица: Исследование влияния режимов электроэрозионной обработки на шероховатость поверхности				
6. Исследование влияния режимов электроэрозионной обработки на шероховатость поверхности	0	32	1, 2, 3	Исследования параметров электроэрозионной обработки на качество обработанной поверхности
Дидактическая единица: Паспортизация установок ультразвуковой размерной обработки материалов				
10. Паспортизация установок ультразвуковой размерной обработки материалов	0	30	1, 2, 3	Исследование влияния режимов ультразвуковой обработки на точность, качество и производительность процесса
Дидактическая единица: Подготовка по темам индивидуальных работ				

11. Подготовка по темам индивидуальных занятий	0	16	1, 2, 3	работа с учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами)
12. Подготовка к экзамену	0	15	1, 2, 3	

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	0	27
: 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	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 2, 3	187	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : 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				
Семестр: 2				
1	РГЗ	1, 2, 3	31	14
: 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 Рахимьянов Х. М. Специальные главы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимьянов, Н. П. Гаар, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234996 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	0	14
: 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	155	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : 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				

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:x.raximyanov@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: 1		
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	30	60
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "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 "		
Семестр: 2		
<i>РГЗ:</i>	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Рахимьянов Х. М. Специальные главы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимьянов, Н. П. Гаар, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234996 . - Загл. с экрана."		
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "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 "		

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

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Экзамен
ПК.11	з3. знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	+	+
ПК.13	з3. знать как проводятся работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств и их элементов	+	+

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. Григорьев С. Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - Старый Оскол, 2009. - 278 с. : ил.
3. Технология машиностроения. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Жолобов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Григорьянц А. Г. Основы лазерной обработки материалов / А. Г. Григорьянц. - М., 1989. - 300, [1] с. : ил., табл.
2. Лазерная техника и технология. Кн. 5. Лазерная сварка металлов : В 7 кн. : Учеб. пособие для вузов / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов; Под ред. А. Г. Григорьянца. - М., 1988. - 207 с.

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
8. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Современные лазерные и плазменные технологии : методические указания к выполнению лабораторных работ для 4-5 курсов МТФ по направлению ИОП "Новые материалы и технологии", а также специальностям 151001, 150900 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Х. М. Рахмьянов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 95 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000090557. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
2. Современные лазерные и плазменные технологии : методические указания по выполнению лабораторных работ по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" для 4 курса МТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Х. М. Рахмьянов и др.]. - Новосибирск, 2015. - 94, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218101

3. Электрофизические методы обработки труднообрабатываемых материалов : методические указания к выполнению дипломного, курсового проектирования и лабораторных работ для студентов 4-5 курсов МТФ, обучающихся по направлению ИОП "Новые материалы и технологии", а также специальностям 151001, 151502, 150006, 150900, 190603, 260601, 261001 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. А. Красильников и др.]. - Новосибирск, 2008. - 114, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000090814. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
4. 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. Рахимьянов Х. М. Специальные главы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Х. М. Рахимьянов, Н. П. Гаар, С. И. Василевская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234996. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Импульсный твердотельный лазер	научно-исследовательские работы
2	Лаборатория лазерных и плазменных технологий	лабораторные и научно-исследовательские работы
3	Технологический лазерный комплекс ТЛК	Лабораторные и научно-исследовательские работы
4	Комплект мультимедийного оборудования	проведение лекционных и практических занятий
5	Потенциостат - гальваностат IPC-Pro-M	научно-исследовательское
6	Плазматрон PERCUT 160-2, 1,5	научно-исследовательское
7	Источник тока для установки плазменной резки Hi Focus 130	научно-исследовательские работы
8	СТАНОК 183 эл.эрозионный	лабораторные.научно-исследовательские работы
9	Коплект ультразвукового оборудования	лабораторные и научно-исследовательские работы
10	Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ"	научно-исследовательские работы

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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные главы технологии машиностроения

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 Специальные главы технологии машиностроения 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.11/ОУ способность организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с	з3. знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	Исследование влияния режимов электроэрозионной обработки на шероховатость поверхности Исследование электролитического полирования металлических материалов Паспортизация импульсного твердотельного лазера с перестраиваемой частотой Паспортизация лазерного технологического комплекса Хебр 1300 Паспортизация машины термической резки Паспортизация установки лазерной маркировки МЛ2-1 Паспортизация установок ультразвуковой размерной обработки материалов Подготовка к экзамену Подготовка по темам индивидуальных занятий	РГЗ Разделы: 1 – 2	Экзамен, Вопросы 1 – 14 (1 семестр); Вопросы 1 – 16 (2 семестр)

учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии				
ПК.13/ОУ способность участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности	33. знать как проводятся работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств и их элементов	Исследование влияния режимов электроэрозионной обработки на шероховатость поверхности Исследование электролитического полирования металлических материалов Паспортизация импульсного твердотельного лазера с перестраиваемой частотой Паспортизация лазерного технологического комплекса Хебр 1300 Паспортизация машины термической резки Паспортизация установки лазерной маркировки МЛ2-1 Паспортизация установок ультразвуковой размерной обработки материалов Подготовка к экзамену Подготовка по темам индивидуальных занятий	РГЗ Разделы: 1 – 2	Экзамен, Вопросы 15 – 28 (1 семестр); Вопросы 17 – 32 (2 семестр)

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме экзамена в 2 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.11/ОУ, ПК.13/ОУ.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам (в 1 семестре)

Экзамен проводится в устной форме, по билетам (во 2 семестре)

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

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно – графическое задание (работа) (РГЗ (Р)). Требования к выполнению РГЗ (Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ (Р).

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.11/ОУ, ПК.13/ОУ, 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 экзамена

по дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 14 , второй вопрос из диапазона вопросов 15 – 28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения»

1. Физические основы работы лазеров
2. Электронно-лучевая сварка металлов и сплавов в вакууме

Утверждаю: зав. кафедрой _____
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **менее 20 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **20 – 26 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет **27 – 33 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет **34 – 40 баллов**.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно – рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Таким образом, общий балл по дисциплине складывается из баллов за самостоятельную работу (max 60 б.) и баллов за экзамен (max 40 б.)

Оценка	Сумма баллов для простановки результатов аттестации в зачетную книжку
Отлично	87 – 100 (A+... B+)
Хорошо	73 – 86 (B...C)
Удовлетворительно	50 – 72 (C-... E)
Неудовлетворительно	Менее 50 (FX...F)

4. Вопросы к экзамену по

дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения»

1. Физические основы работы лазеров
2. Методы управления временными, энергетическими и пространственными параметрами лазерного излучения
3. Твердотельные лазеры, их классификация, состав, назначение, работа основных устройств
4. Газовые лазеры их классификация, состав назначение, работа основных устройств
5. Фокусировка излучения, оптические формирующие систем, требования к оптическим материалам
6. Технологические лазерные комплексы
7. Поверхностная термообработка с использованием импульсных и непрерывных лазеров углеродистых и легированных сталей
8. Оптимизация режимов лазерной термообработки обработки исходя из служебного назначения изделия
9. Лазерная наплавка и модификация
10. Лазерная и газолазерная резка металлических и неметаллических материалов
11. Производительность и качество реза при лазерной и газолазерной резке металлических материалов
12. Производительность и качество реза при лазерной и газолазерной резке неметаллических материалов
13. Лазерная сварка металлов и сплавов, основные схемы и технологические характеристики
14. Прошивка отверстий моно и многоимпульсным способом, предельная глубина прошивки
15. Влияние пространственных, временных и спектральных характеристик лазерного луча на точность и воспроизводимость отверстий
16. Лазерная гравировка и маркировка, технологические схемы, предельное разрешение
17. Устройство установок электронно – лучевой обработки, состав и назначение основных узлов
18. Параметры электронного луча, методы измерения и контроля
19. Типы сильноточных катодов
20. Электростатическая и электромагнитная фокусировка пучка
21. Модуляция тока, развертка и сканирование пучка

- 22. Электронные пушки для размерной обработки и сварки
- 23. Электронно-лучевая сварка металлов и сплавов в вакууме
- 24. Электронно-лучевая сварка металлов и сплавов в газовой среде
- 25. Параметры качества и производительность электронно-лучевой сварки
- 26. Электронно-лучевая размерная обработка
- 27. Автоколебательный режим испарения материала. Поглощение и рассеяние электронов
- 28. Электронно-лучевое напыление пленок металлов и сплавов. Схемы напыления

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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 16 , второй вопрос из диапазона вопросов 17 – 32 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № __3__

к экзамену по дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения»

1. Классификация струевых плазмотронов. Методы стабилизации дуги плазмотрона и его ресурс
2. Способы интенсификации процессов ЭХО

Утверждаю: зав. кафедрой _____
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **менее 20 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет **20 – 26 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет **27 – 33 баллов**.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет **34 – 40 баллов**.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно – рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Таким образом, общий балл по дисциплине складывается из баллов за РГЗ (Р) (max 60 б.) и баллов за экзамен (max 40 б.)

Оценка	Сумма баллов для простановки результатов аттестации в зачетную книжку
Отлично	87 – 100 (A+... B+)
Хорошо	73 – 86 (B...C)
Удовлетворительно	50 – 72 (C-... E)
Неудовлетворительно	Менее 50 (FX...F)

4. Вопросы к экзамену по

дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения»

1. Устройство дуговых электроплазменных установок, состав и назначение основных узлов
2. Классификация струевых плазмотронов. Методы стабилизации дуги плазмотрона и его ресурс
3. Плазменная резка материалов. Обрабатываемость материалов
4. Технологические установки для плазменной резки металлов и сплавов
5. Плазменная и микроплазменная сварка металлов и сплавов. Свариваемость материалов
6. Плазменная поверхностная термообработка углеродистых и легированных сталей
7. Плазменная наплавка и модификация порошковыми и проволочными металлическими и неметаллическими материалами
8. Плазмохимическое нанесение декоративных и износостойких покрытий
9. Физические основы и фазы электроэрозионной обработки (ЭЭО)
10. Генераторы импульсов применяемые при ЭЭО. Диэлектрические среды, их характеристики и требования к ним
11. Технологические характеристики и технологические схемы при ЭЭО. Обрабатываемость материалов при ЭЭО
12. Требования к материалам для изготовления электрода – инструмента в схемах прямого и обратного копирования
13. Расчет размеров и методы изготовления электрода – инструмента для обработки сквозных отверстий
14. Точность обработки, производительность и качество поверхностного слоя при ЭЭО непрофильным электродом
15. Методы генерации ультразвуковых колебаний (УЗК)
16. Магнитострикционные и пьезоэлектрические преобразователи
17. Схемы размерной ультразвуковой обработки (УЗО) металлических и неметаллических материалов
18. Типы ультразвуковых концентраторов
19. Материалы для изготовления ультразвукового инструмента и его износ
20. Абразивные материалы и абразивные суспензии для размерной УЗО
21. Технологические характеристики и основные закономерности размерной УЗО
22. Схемы соединения материалов (пайка, сварка, металлизация) с помощью УЗК
23. Сущность процесса поверхностного пластического деформирования (ППД). Технологические схемы характеристики поверхностного слоя после ППД
24. Комбинированные схемы ППД
25. Основы Электрохимической обработки (ЭХО). Основные понятия об электродных процессах
26. Растворы электролитов, применяемые при ЭХО, характеристики и требования к ним
27. Электрические параметры процессов ЭХО и обрабатываемость металлов и сплавов
28. Схемы и условия формообразования поверхностей деталей катод инструментами
29. Требования к катоду инструменту, способы его изготовления
30. Схемы струйной электрохимической обработки
31. Способы интенсификации процессов ЭХО
32. Основы разработки технологического процесса ЭХО

**Паспорт
расчетно – графического задания (работы)**

по дисциплине «Специальные главы технологии машиностроения», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно – графического задания (работы) по дисциплине студенты должны регулярно изучать специализированную научную литературу (монографии, учебники, статьи в ведущих научных журналах, сборники научных трудов, патенты на изобретения и на полезные модели, авторские свидетельства по теме магистерской диссертации), написать и опубликовать не менее 3 научных публикаций, участвовать в работе научных конференций, конкурсах, выставках, олимпиадах, грантах.

1. 1. Оцениваемые позиции:

- публикации по теме магистерской диссертации;
- участие в научных конференциях, конкурсах, выставках, олимпиадах, грантах (призовые места и сертификаты за участие);

1. 2. Состав комплекта отчетной документации по РГЗ (Р)

В комплект отчетной документации по РГЗ (Р) входит отчет

1. 3. Требования к оформлению РГЗ (Р)

В содержание отчета должны входить следующие документы:

- копии публикаций с указанием выходных данных сборника;
- дипломы за участие (призовые);
- сертификаты за участие

Титульный лист РГЗ (З) оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если опубликовано менее 2 публикаций, и нет выступлений на научных конференциях (или конкурсах, выставках, олимпиадах), оценка составляет **менее 30 баллов**.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если опубликованы 2 научные публикации и сделан один доклад на конференции (или конкурсе, выставке, олимпиаде, гранте), оценка составляет **30 – 39 баллов**.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если опубликованы 3 научные публикации и сделано не менее 2 – х докладов на конференциях (или конкурсах, выставках, олимпиадах, грантах), оценка составляет **40 – 49 баллов**.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если опубликовано более 3 – х научных публикаций и сделано 3 доклада на конференциях (или конкурсах, выставках, олимпиадах, грантах), оценка составляет **50 – 60 баллов**.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ (Р) учитываются в соответствии с правилами балльно - рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Оценка	Сумма баллов за зачет в общем рейтинге
Отлично	50 – 60
Хорошо	40 – 49
Удовлетворительно	30 – 39
Неудовлетворительно	менее 30

4. Примерный перечень тем РГЗ (Р)

Тема РГЗ (Р) соответствует направлению научного исследования по индивидуальному плану магистранта.

Образец титульного листа РГЗ (Р)

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

Кафедра _____

РАСЧЕТНО – ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (РАБОТА)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Направление подготовки: _____

Выполнил:

Студент

(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

подпись

«__» _____ 20__ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ

(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS _____,

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,
«неуд.»

подпись

«__» _____ 20__ г.