

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 13:57:50  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Основы технологии машиностроения

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 3 курсовая работа 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	117	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Ганин Д.Р.*

Рабочая программа

**Основы технологии машиностроения**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль. Metallургические машины и оборудование, 15.03.02\_20\_Технологич. машины и оборудование Пр1\_заоч\_2020.plz.xml , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль. Metallургические машины и оборудование, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 13.03.2024 г., №8

Руководитель подразделения к.п.н., доцент, Нефедов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель: формирование базовых представлений о принципах разработки технологических процессов изготовления деталей общего машиностроения и сборки машин, развитие навыков самостоятельного поиска необходимых технических решений при проектировании технологических операций.
1.2	Задачи:
1.3	– изучение содержания и характеристик машиностроительных производств: их типов, организационных форм работы, структуры производственного процесса, способов нормирования технологических операций;
1.4	– изучение основополагающих закономерностей протекания процессов обработки изделий, определяющих достижение требуемых результатов по точности обработки изделий и качеству их поверхности;
1.5	– изучение методов организации технологических процессов получения заготовок, деталей, сборки изделий без брака в процессе проектирования технологических операций.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.2	Прикладная механика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
2.2.4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
2.2.5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
2.2.6	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
2.2.7	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
2.2.8	Гидравлическое оборудование металлургических цехов	
2.2.9	Гидромашины металлургического производства	
2.2.10	Системы автоматизированного проектирования металлургических машин	
2.2.11	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.12	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.13	Электропривод металлургических машин	
2.2.14	Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин	
2.2.15	Гидроприводы в металлургическом производстве	
2.2.16	Конструирование машин и оборудования	
2.2.17	Методы увеличения ресурса технологического оборудования	
2.2.18	Основы проектирования	
2.2.19	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.1-31 Технологические особенности различных методов изготовления изделий, показатели их точности и качества
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Знать:</b>
УК-8.1-31 Основные направления и перспективы развития технологии машиностроения
<b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>

<b>Знать:</b>
ПК-3.3-31 Технологические особенности разработки прогрессивных процессов в единичном, серийном и массовом производствах
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2.1-31 Основы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций
<b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.3-У1 Составить маршрут обработки и технологические схемы общей и узловой сборки, правильно выбрать метод обеспечения заданной точности при сборке машин
<b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.1-У1 Выполнять анализ и обработку конструкций изделий, сборочных единиц и деталей на технологичность
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8.1-У1 Выполнять анализ и разработку конструкций изделий, сборочных единиц и деталей с целью обеспечения современного технического уровня проектируемых изделий
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.1-У1 Применять стандартные методы расчёта при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций
<b>УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
УК-8.1-В1 Методами обеспечения современного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении процессами изготовления деталей и сборки машин
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.1-В1 Навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием
<b>ПК-3.1: Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.1-В1 Основными принципами проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
<b>ПК-3.3: Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.3-В1 Навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
-------------	---	----------------	-------	------------------------------------	--------------------------	------------	----	--------------------

	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения</b>							
1.1	Изделие и его элементы. Понятие баз в технологии машиностроения и их классификация по назначению. Функциональное назначение изделий машиностроения. Технологичность изделий. Производственный и технологический процессы. Производительность труда, себестоимость и цена изделий в машиностроении. /Лек/	3	2	УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 2. Технологическая точность изделий машиностроения</b>							
2.1	Понятие о точности. Допустимая погрешность конструкторских и технологических размеров, обработки и сборки изделий. Общая погрешность обработки заготовок.Случайные погрешности обработки и законы рассеивания действительных размеров деталей.Погрешности сборки. /Лек/	3	2	УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Погрешности базирования, закрепления и приспособления.Погрешности, связанные с инструментом.Погрешности от температурных деформаций.Погрешность обработки, обусловленная упругими деформациями технологической системы от сил резания.Погрешности, обусловленные геометрической неточностью станка.Суммирование погрешностей обработки и точностной анализ технологических операций. /Пр/	3	2	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/	3	28	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Технологическая точность изделий машиностроения</b>							

3.1	Понятие о качестве поверхностного слоя деталей. Формирование шероховатости поверхности при обработке деталей машин. Формирование волнистости поверхностей деталей при обработке. Формирование макроотклонений. Формирование упрочненного поверхностного слоя деталей при обработке. /Лек/	3	3	УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Взаимосвязь параметров качества поверхностного слоя деталей машин с условиями их обработки. /Пр/	3	2	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/	3	20	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 4. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения</b>								
4.1	Припуски на обработку. Обеспечение качества деталей на стадии технологической подготовки производства. Обеспечение качества деталей при изготовлении и сборке. /Лек/	3	2	УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/	3	29	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 5. Методология разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении. Технологическая производительность труда и себестоимость изделий. Экономическая эффективность</b>								

5.1	Выбор заготовок для изготовления деталей машин. Назначение технологических баз при проектировании технологических процессов. Выбор технологического оборудования, оснастки и средств контроля при разработке технологического процесса. /Лек/	3	3	УК-8.1-31 ПК-2.1-31 ПК-3.1-31 ПК-3.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Установление последовательности и выбор методов обработки поверхностей заготовок. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Разработка технологических процессов сборки изделий. Технологическая производительность труда и техническое нормирование. Технологическая себестоимость изделий. Функционально-стоимостной анализ технологических процессов. Оценка экономической эффективности. /Пр/	3	2	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Выполнение раздела курсовой работы. /Ср/	3	40	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.4	Защита курсовой работы. /КР/	3	4	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
5.5	Экзамен по дисциплине "Основы технологии машиностроения" /Экзамен /	3	5	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПК-3.1-31 ПК-3.1-У1 ПК-3.1-В1 ПК-3.3-31 ПК-3.3-У1 ПК-3.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

<b>5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки</b>			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Экзамен	ПК-2.1-У1;ПК-2.1-В1;ПК-3.1-У1;ПК-3.1-31;ПК-3.1-В1;ПК-3.3-31;ПК-3.3-У1	1. Технологический процесс, технологическое оборудование и оснастка. 2. Вспомогательный переход. Рабочий ход. 3. Норма времени, норма выработки. 4. Себестоимость машины. 5. Виды размерных цепей. 6. технологическая наследственность. 7. Классификация видов сборки. 8. Принцип постоянства баз. 9. Классификация принципов на обработку. 10. Штучное, основное, вспомогательное время. 11. Установка, позиция, приём. 12.Технологический режим. 13. Технологическая операция, технологический переход. 14. Программа и объем выпуска изделий. Цикл технологической операции. 15. Критерии эффективности технологической операции в условиях заданий программы выпуска изделий. 16. Основной расчетный элемент технологического процесса. 17. типы машиностроительных производств. Коэффициент закрепления операций. 18. Конструкторская и технологическая подготовка производства. 19. Что включает рабочая конструкторская документация на изделие? 20. Суммарная погрешность. 21. Сборочный чертеж. Спецификация. 22. Шероховатость поверхности. 23. Показатели технологичности конструкции детали. 24. Измерительные базы. Технологические базы. Погрешность базирования. 25. Технологический контроль, формы технологического контроля. 26. Конструкторская размерная цепь. Технологическая размерная цепь. 27. Комплекс. Комплект. Чертеж детали. 28. Точность сборки. Точность обработки. Допуск.
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Курсовая работа	ПК-2.1-31;ПК-2.1-У1;ПК-2.1-В1;ПК-3.1-31;ПК-3.1-У1;ПК-3.1-В1;ПК-3.3-31;ПК-3.3-У1;ПК-3.3-В1;УК-8.1-31;УК-8.1-У1;УК-8.1-В1	Пояснительная записка (структура): Введение. 1. описание конструкции и назначения детали. 2.Характеристика заданного типа производства. 3. Выбор вида заготовки. 4. Назначение методов обработки. 4.1 Анализ рабочего чертежа. 4.2 Разработка технологического процесса. 5. Выбор технологических баз. 6. Разработка маршрутного технологического процесса. 7. Расчет технических норм времени. Заключение. Список литературы.
<b>5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)</b>			
<p>Формой промежуточной аттестации в 5 семестре является защита курсовой работы (дифференцированный зачет) и экзамен. Ниже представлены образцы билетов для контрольных работ.</p> <p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС» НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ Кафедра металлургических технологий и оборудования КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 БИЛЕТ №0</p> <p>Дисциплина: «Основы технологии машиностроения» Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Форма обучения: очная Период обучения: осенний семестр Форма проведения экзамена: устная</p> <p>1. Что понимают под изделием в машиностроительном производстве? Приведите примеры изделий. 2. Закон Релея и область его применения в технологии машиностроения. 3. Годовой объем выпуска изделия сборочным участком <math>D_{год} = 100000</math> шт; Трудоемкость сборки одного изделия <math>T_{сб} = 20</math> мин; длина собираемого изделия <math>l_i = 0,5</math> м; режим работы сборочного участка двухсменный; на конвейере производится</p>			

сборка изделия и на две контролируемые операции; расстояние между изделиями  $L_{пр} = 1$  м.

Составил: ассистент \_\_\_\_\_ Д.Р. Ганин  
(подпись)

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_ А.Н. Шаповалов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ  
Кафедра металлургических технологий и оборудования  
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2  
БИЛЕТ №0

Дисциплина: «Основы технологии машиностроения»  
Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
Форма обучения: очная  
Период обучения: осенний семестр  
Форма проведения экзамена: устная

1. Что такое поверхностный слой собираемых деталей машин?
2. Выбор технологического оборудования для реализации технологического процесса.
3. Определить требуемую подачу при чистовом течении среднеуглеродистой стали резцами Т15К6 при условии обеспечения шероховатости поверхности  $Ra = 3,2$  мкм. Условия обработки  $t = 1$  мм,  $v = 10$  м/мин,  $\Phi = 60^\circ$ ,  $\Phi_1 = 30^\circ$ ,  $r = 1$  мм, НВ 200.

Составил: ассистент \_\_\_\_\_ Д.Р. Ганин  
(подпись)

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_ А.Н. Шаповалов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ниже предоставлен образец билета для экзамена.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСИС»  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ  
Кафедра металлургических технологий и оборудования  
БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ №0

Дисциплина: «Основы технологии машиностроения»  
Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
Форма обучения: очная  
Период обучения: осенний семестр  
Форма проведения экзамена: устная

1. Технологический процесс, технологическое оборудование и оснастка.
2. Сборочный чертеж. Спецификация.
3. На участке механического цеха имеется 18 рабочих мест. В течение месяца на них выполняются 154 разные технологические операции. Установить коэффициент закрепления операций на участке и определить тип производства.

Составил: ассистент \_\_\_\_\_  
(подпись)

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дистанционно защита курсовой работы (дифференцированный зачет) и экзамен проводятся в LMS Moodle. Тесты содержат 30 заданий на решение которых отводится 30 минут.

Образец заданий для экзамена, проводимого дистанционно в LMS Moodle

1) В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины?

- в химической промышленности;
- в машиностроении;
- в теплоэнергетике.

2) Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

- сборочная единица;

- деталь;
  - комплект.
- 3) Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью?
- номинальный;
  - действительный;
  - реальный.
- 4) Как называется совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующих микроскопический рельеф поверхности детали?
- волнистость;
  - шероховатость;
  - неровность.
- 5) Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?
- технологический процесс;
  - производственный процесс;
  - рабочий процесс.
- 6) Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?
- операция;
  - установка;
  - прием.
- 7) Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?
- цех;
  - участок;
  - рабочее место.
- 8) Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?
- единичное;
  - серийное;
  - массовое.
- 9) Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?
- литье - наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;
  - литье - наиболее простой и универсальный способ формообразования заготовок;
  - литьем можно получить очень крупные заготовки.
- 10) Что не является достоинством литья в землю по деревянным моделям?
- получение отливок любой сложности;
  - большие припуски;
  - низкая себестоимость.

#### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При поведении защиты курсового проекта в форме устного опроса критериями оценки являются:

«Отлично» - Работа содержит грамотно изложенную расчетную базу, характеризуется отсутствием ошибок в расчетах, логичным и последовательным изложением материала в пояснительной части. При защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы; свободно оперирует расчетными данными; легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» - Работа содержит грамотно изложенную расчетную базу, характеризуется отсутствием ошибок в расчетах, логичным и последовательным изложением материала в пояснительной части. При защите работы студент показывает знания вопросов темы; без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» - Работа содержит расчетную базу, характеризуется наличием отдельных ошибок в расчетах. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - Работа не содержит расчетную базу, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях, имеет значительные ошибки в расчетах. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

В системе оценки знаний, умений и навыков по результатам проведения контрольных работ используются следующие критерии:

Оценка "отлично" ставится за полное овладение содержанием учебного материала, владение понятийным аппаратом, умение решать практические задачи, логичное изложение ответа.

Оценка "хорошо" ставится, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала.

При поведении экзамена в форме устного опроса критериями оценки являются:

«Отлично» - студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«Хорошо» - студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«Удовлетворительно» - студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«Неудовлетворительно» - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

При поведении экзамена в форме компьютерного тестирования критериями оценки являются:

90 ≤ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

75 ≤ Процент верных ответов < 90 - хорошо

60 ≤ Процент верных ответов < 75 – удовлетворительно

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	В.М.Бурцев	Технология машиностроения: В 2-х т.: Учебник		М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001,
Л1.2	А.Г. Суслов	Основы технологии машиностроения: Учебник		М.: КНОРУС, 2013,

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	А.Г.Суслов	Технология машиностроения: Учебник		М.: Машиностроение, 2004,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.2	Колев К.С.	Технология машиностроения: Учебное пособие		Высшая школа, 1977,
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Ганин Д.Р.	Основы технологии машиностроения. : Методические указания по выполнению курсовых работ для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», всех форм обучения.		Новогорск: НФ НИТУ «МИСиС», , 2020, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> , <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	НФ НИТУ «МИСиС»		<a href="http://nf.misis.ru/">http://nf.misis.ru/</a>	
Э2	КиберЛенинка		<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
Э3	Российская научная электронная библиотека		<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
Э4	ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА НИТУ "МИСиС"		<a href="http://elibrary.misis.ru/">http://elibrary.misis.ru/</a>	
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
И.1	Информационно-правовая система Гарант			
И.2	Справочная правовая система Консультант Плюс			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде НИТУ МИСИС (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является электронный образовательный ресурс LMS Moodle.

Рекомендации по успешному освоению курса в традиционной форме.

Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Программа дисциплины включает лекционные, практические занятия и лабораторные занятия, выполнение курсовой работы.

Курсовая работа отличается значительными затратами времени и требует от студента знаний лекционного материала, методических указаний по выполнению курсовой работы и большого внимания. В связи с этим, при планировании своей самостоятельной работы вам следует учитывать, что пропуск лекционных занятий и невнимательное отношение к изучению методических указаний существенно осложнит выполнение курсовой работы.

Подготовка к выполнению курсовой работы заключается в изучении соответствующих методических указаний и стандартов по оформлению работы. Задание на выполнение курсовой работы выдается на установочной сессии. Срок сдачи на проверку – за 2 недели до экзаменационной сессии. Консультации по вопросам, связанным с выполнением курсовой работы проводятся по согласованию с преподавателем, ведущим дисциплину, в соответствии с расписанием. Оформленная в соответствии со стандартами курсовая работа сдается на кафедру металлургических технологий и оборудования. Правильно выполненная работа допускается к защите, которая проводится в устной форме на экзаменационной сессии. Работа, не допущенная к защите, возвращается студенту на доработку.

Лабораторные работы отличаются значительными энергозатратами. Часть работ проводится при использовании высокотемпературных агрегатов, связана со значительными затратами времени, кроме того, для их полноценного выполнения требуется участие в ней нескольких студентов под руководством преподавателя или лаборанта. В связи с этим, при планировании своей учебной работы вам следует учитывать, что пропуск лабораторного занятия связан со сложностями их выполнения.

Подготовка к выполнению лабораторной работы заключается в составлении теоретического введения к лабораторной работе. После выполнения лабораторной работы оформляется отчет. Работа считается полностью зачтенной после ее защиты. Защита лабораторных работ проводится на лабораторных занятиях.

Участие в практических занятиях требует от студентов высокой степени самостоятельности и способствует более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют расчеты сталеплавильных процессов, а полученные результаты сопоставляют с реальными производственными величинами.

Подготовка к экзамену по дисциплине заключается в изучении теоретического материала по конспектам лекций, источникам основной и дополнительной литературы.

Чтобы вам было интереснее изучать металлургические дисциплины, проследить их взаимосвязь с вашей специальностью, необходимо постоянно расширять свой кругозор, в чем большую помощь может оказать периодическая литература: журналы «Известия вузов. Черная металлургия», «Металлург» и «Сталь».

Рекомендации по освоению дисциплины в дистанционной форме посредством электронной информационно-образовательной среды НИТУ МИСИС (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является электронный образовательный ресурс LMS Moodle.

LMS Moodle используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Moodle, а соответственно и успешно освоить дисциплину, нужно:

1) зарегистрироваться на курс, для чего следует перейти по ссылке, выдаваемой сотрудниками деканата или преподавателем. Логин и пароль для регистрации и работе с курсом совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСИС;

2) в рубрике «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;

3) в рубрике «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;

4) в рубрике «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ МИСИС;

5) в рубрике «Задания» нужно ознакомиться с содержанием задания к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить здесь же для проверки. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.

Работа, подгружаемая для проверки, должна:

- содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);
- быть оформлена в соответствии с требованиями.

Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, подгрузить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем возможность подгрузить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра подгрузить работу не получится;

6) в рубрике «Тесты» пройти тестовые задания, освоив соответствующий материал, размещенный в рубрике «Модули»;

7) в рубрике «Оценки» отслеживать свою успеваемость;

8) в рубрике «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;

9) в рубрике «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки;

10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется система видеоконференцсвязи Microsoft Teams (MS Teams) или Zoom. Вариант используемой системы ВКС указывает преподаватель. Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение ВКС на персональный компьютер и/или телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams или получить идентификационный номер конференции в Zoom. Система ВКС позволяет:

- слушать лекции;
- работать на практических занятиях;
- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате.

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.