

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 24.10.2023 10:52:28

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Технология изготовления и ремонта горных машин

Закреплена за подразделением Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль Производство и реновация технологических машин и оборудования

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 139

часов на контроль 81

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 1, 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17	34	34
Практические	17	17	17	17	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34	68	68
Контактная работа	34	34	34	34	68	68
Сам. работа	56	56	83	83	139	139
Часы на контроль	54	54	27	27	81	81
Итого	144	144	144	144	288	288

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целями освоения дисциплины являются изучение современных эффективных ресурсосберегающих технологий изготовления и ремонта горных машин, а также обучение практическим приемам по ремонту деталей с использованием прогрессивных способов восстановления и современных материалов, что позволит обучающимся:
1.2	- сформировать навыки проектирования технологических процессов изготовления и ремонта горной техники с учетом специфики ее конструкции, условий эксплуатации, а также применяемых средств технологического оснащения;
1.3	- сформировать исследовательские навыки в вопросах оценки технического состояния машин в процессе эксплуатации и выявления производственных и эксплуатационных дефектов и анализа причин их появления, выбора современных методов и прогрессивных материалов для восстановления и улучшения эксплуатационных характеристик деталей.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Диагностика технических систем	
2.2.2	Методы и средства автоматизированного контроля и измерения	
2.2.3	Проектирование и организация машиностроительного производства	
2.2.4	Реверс-инжиниринг технологических машин и оборудования	
2.2.5	Современные технологические процессы в горном машиностроении	
2.2.6	Технологическое обеспечение качества	
2.2.7	Управление качеством в машиностроении	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Проектирование и моделирование технологической оснастки	
2.2.11	Экономическое обоснование проектных решений	

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

<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-36 технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-35 последовательность и правила выбора заготовок деталей машин средней сложности при изготовлении машин и ремонтных заготовок при восстановлении деталей;
ПК-1-37 характеристики видов и методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-39 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности;
ПК-1-38 характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности, технологические возможности заготовительных производств организации;
ПК-1-31 нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-33 актуальные направления в области разработки ресурсосберегающих технологий.
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1-32 процедуру согласования предложений по изменению конструкции детали машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности;
ПК-1-34 критерии качественной, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности

конструкции деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-33 последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-316 принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки при изготовлении и ремонте машин;
ПК-1-315 технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;
ПК-1-317 методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-319 методы восстановления деталей машин средней сложности;
ПК-1-318 методику расчета норм времени;
ПК-1-311 типовые технологические процессы изготовления и восстановления деталей машин средней сложности;
ПК-1-310 принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;
ПК-1-312 методику проектирования технологических процессов изготовления и восстановления деталей машин;
ПК-1-314 основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления и восстановления деталей средней сложности, и принципы его работы;
ПК-1-313 методику проектирования технологических операций при изготовлении и восстановлении деталей;
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-32 технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности;
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-35 основные положения теротехнологии машин и оборудования, отечественные и зарубежные системы технического обслуживания и ремонта оборудования;
ОПК-1-36 структуру ремонтной базы горных предприятий, принципы планирования ремонтных работ.
<b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-34 методы и средства выявления скрытых дефектов в деталях, возникшие в процессе эксплуатации;
ОПК-1-31 актуальные задачи современного машиностроения и технологической подготовки производства.
ОПК-1-32 ОПК-1-32 вредные процессы, вызывающие потерю работоспособности горных машин, виды и характер повреждений деталей, требования техники безопасности при проведении ремонтных работ и методы защиты персонала и средств производства;
ОПК-1-33 особенности конструкции и условий эксплуатации горных машин, а также номенклатуру современных материалов, применяемых для изготовления и восстановления деталей оборудования;
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на выполнение технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности;

<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У3 устанавливать по марке материала его технологические свойства и выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки;
ПК-1-У16 устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У5 выбирать конструкцию заготовок деталей и устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У4 выбирать метод получения и способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У17 устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У20 навыками разработки технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У2 рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У18 устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У19 нормировать технологические операции изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности.
ПК-1-У11 разрабатывать операционные технологические процессы изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У10 разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У12 рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У14 определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки;
ПК-1-У13 рассчитывать припуски на обработку и промежуточные размеры, обеспечиваемые при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У7 выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У6 определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У8 выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности и рассчитывать силы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У9 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-У15 рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
<b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У3 оценивать и контролировать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации.
ОПК-2-У2 оценивать технологические процессы изготовления деталей машиностроения, разработанные специалистами более низкой квалификации;
ОПК-2-У1 оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности и проводить ее экспертизу;
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-14-У1 составлять программу обучения персонала с более низкой квалификацией по образовательным программам в области машиностроения
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии в технологических операциях изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности.

ОПК-7-У2 использовать в профессиональной деятельности экологичные и безопасные методы и технологии при изготовлении и восстановлении деталей машин
ОПК-7-У3 выявлять наличие и предлагать меры по устранению негативных факторов, влияющих на эффективность эксплуатации оборудования.
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У2 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ОПК-1-У1 применять при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности знания фундаментальных наук, знания смежных дисциплин
ОПК-1-У3 анализировать причины потери работоспособности оборудования и выявлять дефекты поврежденных деталей, выбирать номенклатуру современных материалов, применяемых для восстановления изношенных поверхностей деталей горных машин;
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 выявлять нетехнологичные элементы конструкций и разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности;
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У5 выбирать методы и технические средства для выявления дефектов в деталях горных из различных материалов широкого спектра назначения назначения.
ОПК-1-У4 анализировать и обобщать данные современной научно-технической литературы при решении производственных задач.
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В5 навыками разработки технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В4 методикой проектирования технологических маршрутов (процессов) изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В6 навыками расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В10 методикой установления технологических режимов и норм времени на технологические операции при изготовлении деталей машиностроения средней сложности
ПК-1-В11 методикой расчета толщины покрытия при восстановлении деталей машин.
ПК-1-В9 методиками установления значений припусков на обработку поверхностей и промежуточных размеров поверхностей при обработке деталей средней сложности
ПК-1-В7 принципами выбора технологического оборудования, стандартных приспособлений, инструментов и контрольно-измерительной оснастки, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В8 процедурой разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, специальных приспособлений и специальной контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В3 навыками выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности;
<b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В3 приемами контроля технологических процессов, разработанных специалистами более низкой квалификации.
<b>ОПК-14: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-14-В1 навыками организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в

области машиностроения
<b>ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 навыками оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности;
ОПК-2-В2 маршрутом согласования разработанной технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с подразделениями организации;
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 методикой проведения анализа технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности;
ПК-1-В2 методикой проектирования заготовок деталей машиностроения средней сложности;
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками установления нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на технологические операции изготовления и восстановления деталей машиностроения средней сложности.
<b>ОПК-1: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки, формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 информацией о прогрессивных методах обработки деталей машин с целью применения их при производстве и ремонте машин.