

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 23.10.2023 17:25:54

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технологическое обеспечение качества

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	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Формы контроля в семестрах: экзамен 3
в том числе:		
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	83	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ктн, доцент, Сизова Е.И.

Рабочая программа

Технологическое обеспечение качества

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль "Производство и реновация технологических машин и оборудования", 15.04.02-МТМО-22-6.plx Производство и реновация технологических машин и оборудования, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Профиль "Производство и реновация технологических машин и оборудования", Производство и реновация технологических машин и оборудования, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Протокол от 25.06.2021 г., №10

Руководитель подразделения Мясков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	изучение и освоение студентами технологических методов обеспечения качества изготовления горных машин для повышения ресурса их работы и надежности эксплуатации.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	
2.1.2	Методы упрочнения и восстановления деталей машин	
2.1.3	Производственная практика	
2.1.4	Технология изготовления и ремонта горных машин	
2.1.5	Безопасность производственных процессов в машиностроении	
2.1.6	Конструкторско-технологическая подготовка производства	
2.1.7	Технический сервис промышленного оборудования	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Проектирование и моделирование технологической оснастки	
2.2.4	Экономическое обоснование проектных решений	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен осуществлять технологическую подготовку и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности
Знать:
ПК-1-31 Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности
Уметь:
ПК-1-У1 Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

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
	Раздел 1. Классификация и систематизация горной техники. Условия эксплуатации горных машин. Качество и надежность горных машин							

1.1	<p>Классификация деталей и сборочных единиц. Классификатор ЕСКД. Нормативные и фактические значения надежности серийно выпускаемой горной техники. Требования к качеству и надежности горной техники. Жизненный цикл изделия и его элементы: исследование и проектирование, производство, эксплуатация и капитальный ремонт горных машин и оборудования. Виды технологичности. Показатели оценки технологичности: абсолютные, относительные, удельные, комплексные, интегральные. Классификация и структурообразование технологических процессов изготовления серийных горных машин. Типы машиностроительных производств, их особенности и область применения в горной промышленности. /Лек/</p>	3	3	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9			
1.2	<p>анализ технических требований на изготовление изделия, входящих в него деталей и способы контроля этих требований /Пр/</p>	3	6	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			

1.3	<p>Самостоятельное изучение тем: Повреждение деталей. Виды повреждений: изломы, изнашивание, деформация. Причины повреждения. Взаимосвязь вида повреждения с наследуемыми свойствами. Последовательность анализа разрушенной детали на горном предприятии и машиностроительном заводе с целью установления причины разрушения. Оформление заключения о причинах разрушения детали. Система сбора и обработки информации об отказах и причинах разрушения горной техники при эксплуатации. Нормативный и фактический уровень производственной технологичности конструкции. Реализация требований к наследуемым свойствам при отработке конструкции на технологичность. Последовательность и содержание работ по обеспечению технологичности конструкции изделий: на стадии проекта, на стадии разработки конструкторской документации. Общие требования к обеспечению технологичности конструкции изделий: деталей, сборочных единиц, составных частей. Технологические методы рационального конструирования типовых деталей и сборочных единиц. Определение уровни стандартизации и унификации. Нормативно-технологический контроль конструкторской документации. Взаимосвязь процессов жизненного цикла и их влияние на свойства лимитирующих элементов, на надежность и качество горной техники. Систематизация технологических методов повышения уровня качества горной техники. Основные направления повышения</p>	3	30	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.Л2.1 Л2.2 Э6 Э7 Э8 Э9			
-----	--	---	----	-----------------	--------------------------------	--	--	--

	<p>уровня качества горной техники технологическими методами. Выбор наиболее экономичного метода повышения уровня качества горной техники.</p> <p>Технологическая подготовка производства.</p> <p>Структура и классификация технологической подготовки производства.</p> <p>Учет наследственных признаков машины при технологической подготовке производства.</p> <p>Типизация технологических процессов и групповые метода обработки.</p> <p>Разработка типовых технологических процессов. Выбор средств технологического оснащения. Стандартизация типовых технологических процессов. Разработка перспективных технологических процессов. Особенности проектирования техпроцессов при обработке заготовок на станках с ЧПУ и станках типа "обрабатывающий центр". Система ЕСТД и ее назначение в обеспечения надежности и качества горной техники.</p> <p>Организационная подготовка производства.</p> <p>Структура и классификация организационной подготовки. Ее роль в обеспечении надежности.</p> <p>/Ср/</p>							
1.4	оценка технологичности конструкции изделия: качественная и количественная /Пр/	3	4	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5			Р2
1.5	расчет размерной цепи в изделии и определение метода обеспечения точности замыкающего звена /Пр/	3	4	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э3 Э6 Э7			Р3
1.6	определение условий, обеспечивающих требуемое качество соединений с натягом /Пр/	3	4	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э6			Р4
	Раздел 2. Качество металла. Качество заготовок. Качество термической обработки.							

2.1	Свойства, определяемые при статистических ударных и циклических испытаниях. Конструктивная прочность. Критерии конструктивной прочности для оценки долговечности и надежности деталей в конструкциях. Связь свойств материала с его структурой. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9			
2.2	расчет погрешностей при сборке ответственных резьбовых соединений /Пр/	3	4	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э6			Р5
2.3	Самостоятельное изучение тем: Теоретическая и реальная прочность металла. Пути повышения прочностных характеристик. Наследственно мелкозернистые и наследственно крупнозернистые стали. Структурочувствительные свойства и их учет при разработке технологических процессов. Документация, регламентирующая контроль качества металлических материалов. Макроструктура, микроструктура и "внутренняя структура" (тонкая кристаллическая структура) материала. Оборудование и приборы для изучения макро-, микро- и тонкой кристаллической структуры. Оборудование для изучения механических свойств материалов. Приборы для неразрушающего контроля. /Ср/	3	12	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э5 Э6 Э8			
2.4	Показатели качества отливок. Показатели качества поковок. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9			
2.5	обеспечение точности зацеплений цилиндрических и конических зубчатых передач /Пр/	3	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1 Э3 Э7 Э9			Р6

2.6	Самостоятельное изучение тем: Документация, регламентирующая показатели качества отливок. Виды отклонений свойств отливок и их влияние на качество элементов горной техники. Обеспечение качества отливок. Основные направления совершенствования литейного производства в горном машиностроении. Прогрессивные технологические процессы и оборудование в литейном производстве в горном машиностроении и других отраслях промышленности. Документация, регламентирующая требования к поковкам. Виды отклонений свойств поковок и их влияние на качество элементов горной техники. Обеспечение качества поковок. Прогрессивные технологические процессы и оборудование в заготовительном производстве в горном машиностроении и других отраслях промышленности. /Ср/	3	8	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.2 Э6 Э9			
2.7	Показатели качества деталей, подвергнутых термической обработке. Виды и причины брака и дефектов при термической обработке. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3 Э8			
2.8	качество сборки подвижных соединений по нескольким плоскостям /Пр/	3	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э5 Э6 Э7			Р7
2.9	Самостоятельное изучение тем: Способы предотвращения брака. Снижение коробления при термической обработке. Корректировка режимов термообработки с учетом наследуемых свойств деталей. Новые технологии и оборудование для термической обработки (лазерная закалка, нагрев и охлаждение в кипящем слое и др.) /Ср/	3	10	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л2.2 Э3 Э7 Э9			

	Раздел 3. Качество механической обработки. Качество сборки. Новые технологии упрочнения деталей.							
3.1	Способы достижения заданной точности при механической обработке заготовок. Классификация погрешностей. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9			
3.2	Самостоятельное изучение тем: Факторы, влияющие на точность. Расчет суммарной погрешности механической обработки. Выбор экономически целесообразной точности при механической обработке деталей. Оценка качества обработки заготовок. Вида смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при механической обработке заготовок, и правила их выбора. Корректировка режимов механической обработки с учетом наследуемых свойств деталей. /Ср/	3	8	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5			
3.3	Классификация и структура процессов производства сборочных единиц. /Лек/	3	0,5	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э6 Э7 Э8 Э9			
3.4	Самостоятельное изучение тем: Сборка горных машин. Виды соединений, применяемые при сборке. Виды сборки машин. Показатели сборки. Правила сборки типовых сборочных единиц и составных частей горных машин. Дефекты сборки и способы их устранения. Оценка качества сборки. Корректировка методов сборки с учетом наследуемых свойств деталей. /Ср/	3	8	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8			
3.5	Оценка качества упрочнения деталей. Неразрушающие метода контроля качества упрочнения деталей. /Лек/	3	0,5	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6			

3.6	Самостоятельное изучение тем: Обеспечение ресурса горных машин и оборудования. Обеспечение прочности и износостойкости конструктивно-технологическими методами деталей типа: металлоконструкций, корпусов, валов и осей, вал-шестерен и зубчатых колес, звездочек, штоков и цилиндров, пластин, пружин, деталей гидравлики и др. деталей. Перспективы повышения качества и надежности горных машин и оборудования. Практические рекомендации по обеспечению прочности и износостойкости с учетом наследуемых свойств деталей. /Ср/	3	7	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8			
-----	--	---	---	-----------------	---	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Экзамен		<p>Надежность горношахтного оборудования. Условия эксплуатации горных машин. Классификация отказов ГШО. Показатели надежности ГШО Оценка показателей надежности Виды разрушения деталей и их причины Износ поверхностей. Виды износа Износ поверхностей. Кривые износа Предупреждение дефектов отливок Предупреждение дефектов сварки Предупреждение дефектов термической обработки Предупреждение коробления Предупреждение дефектов механической обработки Предупреждение дефектов гальванических покрытий Предупреждение дефектов сборки Методы достижения точности в соединениях деталей машин Полная взаимозаменяемость при сборке. Условия реализации Групповая взаимозаменяемость при сборке. Условия реализации Размерные цепи. Цели расчета размерных цепей Метод равных полей допусков Вероятностный метод расчета размерных цепей Метод компенсации Метод пригонки Методы расчета размерных цепей Оценка качества ГШО Оценка качества соединений деталей машин Технологичность конструкций Показатели технологичности Технологичность заготовок деталей машин Выбор метода и способа изготовления заготовок Выбор материалов. Общие требования. Снижение</p>

			<p>материалоемкости изделий</p> <p>Технологичность литых заготовок. Влияние технологичности на конструктивные формы изделия</p> <p>Технологичность. Основные требования при литье в песчаные формы.</p> <p>Технологичность. Основные требования при литье под давлением</p> <p>Технологичность. Основные требования при литье по выплавляемым моделям</p> <p>Технологичность. Основные требования при литье в оболочковые формы</p> <p>Технологичность. Основные требования при центробежном литье</p> <p>Технологичность заготовок, получаемых горячим пластическим деформированием</p> <p>Основные требования при ковке</p> <p>Основные требования при штамповке на молотах</p> <p>Основные требования при ковке на горизонтально-ковочных машинах</p> <p>Основные требования при штамповке на ковочно-штамповочных прессах</p> <p>Технологичность деталей , получаемых объемной холодной штамповкой</p> <p>Технологичность деталей, получаемых холодной высадкой</p> <p>Технологичность штампованных деталей</p> <p>Экономия металла при холодной штамповке</p> <p>Технологичность отрезки, вырубки и пробивки</p> <p>Технологичность гибки</p> <p>Технологичность вытяжки</p> <p>Технологичность механической обработки. Выбор материала</p> <p>Механическая обработка . Выбор базовых поверхностей</p> <p>Механическая обработка. Технологичность конструктивных форм деталей</p> <p>Технологичность деталей, подвергаемых электрофизической и электрохимической обработке</p> <p>Технологичность конструкций термически обрабатываемых деталей. Основные виды ТО и области их применения</p> <p>Термическая обработка . Требования к конструкции деталей</p> <p>Термическая обработка. Выбор материала</p> <p>Термическая обработка. Требования к деталям , подвергаемым объемной закалке</p> <p>Термическая обработка. Основные требования к деталям, подвергаемым поверхностной закалке при нагреве ТВЧ</p> <p>Термическая обработка. Основные требования к деталям, подвергаемым местной закалке с нагревом в соляных ваннах</p> <p>Термическая обработка. Требования к деталям, подвергаемым химико-термической обработке</p> <p>Технологичность конструкций деталей с защитными и защитно-декоративными покрытиями. Коррозия</p> <p>Металлы и сплавы ,применяемые без покрытий</p> <p>Металлические и неметаллические неорганические покрытия</p> <p>Выбор покрытий</p> <p>Требования к конструкции деталей , на которые наносятся покрытия</p> <p>Основные требования по лакокрасочным покрытиям</p> <p>Технологическая наследственность. Формирование поверхностного слоя</p> <p>Технологическая наследственность. Наклеп</p>
КМ2	Реферат		Классификация и систематизация горной техники. Условия эксплуатации горных машин. Качество и надежность горных машин и оборудования.
КМ3	Реферат		Качество металла.
КМ4	Реферат		Качество заготовок.
КМ5	Реферат		Качество термической обработки.

КМ6	Реферат		Качество отливок.
КМ7	Реферат		Факторы, влияющие на точность. Расчет суммарной погрешности механической обработки.
КМ8	Реферат		Перспективы повышения качества и надежности горных машин и оборудования. Практические рекомендации по обеспечению прочности и износостойкости с учетом наследуемых свойств деталей.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа 1.		анализ технических требований на изготовление изделия, входящих в него деталей и способы контроля этих требований
P2	Практическая работа 2.		оценка технологичности конструкции изделия: качественная и количественная
P3	Практическая работа 3.		расчет размерной цепи в изделии и определение метода обеспечения точности замыкающего звена
P4	Практическая работа 4.		определение условий, обеспечивающих требуемое качество соединений с натягом
P5	Практическая работа 5.		расчет погрешностей при сборке ответственных резьбовых соединений
P6	Практическая работа 6.		обеспечение точности зацеплений цилиндрических и конических зубчатых передач
P7	Практическая работа 7.		качество сборки подвижных соединений по нескольким плоскостям

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен проводится в 7 семестре в устной форме. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (Комплект экзаменационных билетов находится на кафедре ГОТиМ)

Пример экзаменационного билета

1. Оценка показателей надежности
2. Оценка качества ГШО
3. Термическая обработка. Основные требования к деталям, подвергаемым поверхностной закалке при нагреве ТВЧ

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

Экзамен сдан на положительную оценку ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично").

Критерии оценки экзамена:

«отлично» – обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

«хорошо» – обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

«удовлетворительно» – обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

«неудовлетворительно» – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы;

«неявка» - обучающийся не явился на экзамен.

Общие критерии уровней освоения компетенций

Отсутствие сформированности компетенции:

Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении задач, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированности компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины (неудовлетворительно)

Пороговый:

Если обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных задач в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированности компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне (удовлетворительно)

Повышенный:

Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированности компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированности компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучающегося при ее практической демонстрации входе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке (хорошо)

Продвинутый:

Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных задач в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на продвинутом уровне. Присутствие сформированности компетенции на продвинутом уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи (отлично)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Ржевская С. В.	Управление качеством: практикум: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Логос, 2009
Л1.2	Ржевская С. В.	Управление качеством. Практикум: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Логос, 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Елисеева Евгения Николаевна, Шмелева Надежда Васильевна	Управление качеством: курс лекций	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.2	Елисеева Евгения Николаевна	Управление качеством: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Никифоров И.К. Управление качеством. Учебное пособие. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. - 67 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/626/18626		
Э2	Молчанова Е.Д. Управление качеством. Курс лекций. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. - 98 с.	. URL: http://window.edu.ru/resource/465/18465		
Э3	Пономарев С.В., Мищенко С.В., Герасимов Б.И., Трофимов А.В. Квалиметрия и управление качеством. Инструменты управления качеством: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2005. - 80 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/135/38135		
Э4	Пономарев С.В., Трофимов А.В. Управление качеством продукции: учет затрат на качество: Учебно-методическое пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006. - 48 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/689/38689		
Э5	Ребрин Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 174 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/791/28791		
Э6	Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн. 1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. ; под ред. д-ра техн. наук, проф. С.В. Пономарева. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 240 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/224/80224		
Э7	Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учебное пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. ; под ред. д-ра техн. наук, проф. С.В. Пономарева. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 212 с.	. URL: http://window.edu.ru/resource/225/80225		
Э8	Герасимов Б.Н. Самооценка организации. Кросс-диагностика. Семь инструментов качества: Учебное пособие по курсу "Управление качеством". - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 58 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/555/27555		
Э9	Сундарон Э.М. Статистические методы контроля и управления качеством. Часть 1. Учебное пособие. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2002. - 54 с.	URL: http://window.edu.ru/resource/443/18443		
6.3 Перечень программного обеспечения				
П.1	LMS Canvas			
П.2	MS Teams			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И.1	Электронная библиотека МИСиС. URL: http://lib.misis.ru/links_ru.html			
И.2	ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН. URL: http://biblioclub.ru/			
И.3	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com			
И.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам/ URL: http://window.edu.ru			
И.5	Российский информационный портал в области науки, технологии и образования eLIBRARY.RU. URL: http://elibrary.ru/			
И.6	ScienceDirect - база полнотекстовых научных журналов и книг издательства Эльзевир (www.sciencedirect.com)			
И.7	Scopus - единая реферативная база данных научных публикаций (www.scopus.com)			
И.8	Портал машиностроения (http://www.mashportal.ru)			
И.9	РЕСУРСЫ ИЗДАТЕЛЬСТВА Springer (http://lib.misis.ru/splink.html)			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ				
	Ауд.	Назначение	Оснащение	

Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуется дополнительная литература (находится в библиотеке на кафедре ГОТиМ):

1. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 576 с.: ил.
2. Управление качеством в машиностроении/ Ю.И. Осипов, А.А. Ершов, А.Ю. Осипов и др. – М.: Наука, 2009. – 399 с.
3. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учебное пособие/ В.В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: КНОРУС, 2012. – 240 с.