



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля по выбору
РЕНОВАЦИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Инжиниринга технологического оборудования
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения дисциплины «Диагностика средств технологического оснащения» является формирование знаний и навыков по вопросам диагностики, сервисного обслуживания, монтажа и ремонта технологического оборудования агропромышленного и пищевого комплексов.

Целью освоения дисциплины «Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении» является формирование знаний и практических навыков, необходимых для эффективной реновации средств материального производства.

Целью освоения дисциплины «Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли» является формирование знаний и практических навыков, необходимых для обеспечения модернизации производственных средств машиностроительной отрасли.

Целью освоения дисциплины «Организация реновационного производства» является формирование знаний и практических навыков по организации реновационного производства.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта сложного технологического оборудования механосборочного производства	Диагностика средств технологического оснащения	<u>Знать:</u> - методы проведения монтажных и пусконаладочных работ при освоении, внедрении и ремонте технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования; - физико-технические основы и принципы обеспечения бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования в линиях по производству пищевой продукции. <u>Уметь:</u> - составлять техническую документацию, оформляемую по результатам диагностики и ремонта технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - формировать техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания технологических машин и линий по производству продуктов питания; - производить оценку соответствия параметров технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов пищевых производств проектной документации. <u>Владеть:</u> - навыками проведения диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем механизации, автоматизации и роботизации технологических линий по производству пищевой продукции; - навыками выполнения монтажных, пусконаладочных, ремонтных работ и технического обслуживания технологических машин и аппаратов в пищевой и перерабатывающей промышленности; - навыками выбора методов и технических средств измерения эксплуатационных характеристик, диагностики, испытаний и настройки технологического оборудования пищевых производств.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	<u>Знать:</u> - основные технологические процессы реновации деталей изделий; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента; - технологические возможности и области рационального применения методов восстановления деталей; - основные виды дефектов изделий и причины их появления. <u>Уметь:</u> - предложить применение рациональных способов восстановления; - подобрать необходимое оснащение для выполнения метода восстановления; - разработать оптимальный технологический процесс реновации; - выбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем сложного технологического оборудования механосборочного производства. <u>Владеть:</u> - навыками по разработке технических условий и технологических процессов при использовании методов восстановления и упрочнения деталей.
	Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	<u>Знать:</u> - основные методы модернизации технологического оборудования. <u>Уметь:</u> - разрабатывать документацию по модернизации технологического оборудования; - разрабатывать предложения по модернизации технологического оборудования; - искать в электронном архиве техническую документацию на сложное технологическое оборудование механосборочного производства, его механизмы и системы; - использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления технической документации на сложное технологическое оборудование механосборочного производства. <u>Владеть:</u> - методиками модернизации технологического оборудования.
	Организация реновационного производства	<u>Знать:</u> - основные технологические методы реновации деталей; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента, применяемых при реновации;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- особенности реновации деталей и узлов изделий, выполненных из различных материалов; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности специальной технологической оснастки, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для комплексного опробования сложного технологического оборудования механосборочного производства. <u>Уметь:</u> - выбирать группу деталей и узлов для реновации; - выбирать рациональный способ реновации и материалы, обеспечивающие эксплуатационные свойства восстановленных деталей; - подбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для организации реновационного производства; - просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. <u>Владеть:</u> - навыками практического использования, полученных при изучении дисциплины, знаний и умений в организации реновационного производства.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Модуль по выбору «Реновация в машиностроении» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя четыре основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 21 зачетную единицу (з.е.), т.е. 756 академических часов (567 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Диагностика средств технологического оснащения	7	Э	4	144	32	-	32	6	1,25	38	34,75
Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	7,8	ДЗ, 3	6	216	56	-	56	11	0,3	92,7	
Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	7,8	3, КП, Э	7	252	68	-	68	13	5,4	62,85	34,75
Организация реновационного производства	8	Э	4	144	24	-	24	5	1,25	55	34,75
Итого по модулю:			21	756	180	-	180	35	8,2	248,55	104,25

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Диагностика средств технологического оснащения	4	Летн.	контр., Э	4	144	6	-	6	6	117	9
Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	4	Зим.	контр., З	6	108	4	-	6	5	89	4
		Летн.	контр., ДЗ		108	6	-	6	5	87	4
Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	4	Летн.	контр., З	3	108	4	-	6	4	90	4
	5	Зим.	КП, Э	4	144	10	-	10	6	109	9
Организация реновационного производства	4	Летн.	контр., Э	4	144	6	-	6	6	117	9
Итого по модулю:				21	756	36	-	40	32	609	39

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Наименование дисциплины:			
Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли			
КП (очная форма)	4	8	36
КП (заочная форма)	5		36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Диагностика средств технологического оснащения	1. Сидоров, В. А. Техническая диагностика механического оборудования : учебник / В. А. Сидоров. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 256 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617471 (дата обращения: 27.12.2024). – ISBN 978-5-9729-0738-0. – Текст : электронный. 2. Евсеев, А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / А. В. Евсеев. — Тула : ТулГУ, 2022. — 112 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264023 (дата обращения: 07.11.2024). — ISBN 978-5-7679-5048-5. — Текст : электронный. 3. Зубарев, Ю. М. Надежность и диагностика технологических систем : учебник для вузов / Ю. М. Зубарев, Е. В. Богданов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/436265 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-507-49972-4. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152451 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный.	1. Монтаж технологического оборудования : учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич, И. А. Воронин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269981 (дата обращения: 07.12.2024). — Текст : электронный. 2. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211847 (дата обращения: 07.12.2024). — ISBN 978-5-8114-1835-0. — Текст : электронный. 3. Заплетников, И. Н. Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли. Практикум : учебное пособие / И. Н. Заплетников, В. Н. Кудрявцев, В. А. Парамонова. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2017 — Часть 1 — 2017. — 188 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170490 (дата обращения: 07.12.2024). — Текст : электронный. 4. Надежность и диагностика технических систем : учебное пособие / А. А. Воробьев, Г. П. Карлов, И. Н. Спицын [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 120 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147607 (дата обращения: 27.12.2024). — Текст : электронный. 5. Диагностика технологической системы «станок–приспособление–инструмент–деталь» : учебное пособие / составители А. Н. Гаврилин, Б. Б. Мойзес. — Томск : ТПУ, 2016. — 144 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		ная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107728 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-4387-0709-7. — Текст : электронный.
Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	1. Ремонт машин. Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования : учебное пособие / А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, П. А. Лебедев [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 172 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400331 (дата обращения: 08.12.2024). — Текст : электронный. 2. Скобелев, С. Б. Технология восстановления и ремонта машин : учебное пособие / С. Б. Скобелев, В. В. Деркач, В. Г. Чуранкин. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 140 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343538 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-8149-3400-0. — Текст : электронный. 3. Михайлов, О. А. Ремонт машин : учебное пособие / О. А. Михайлов, И. А. Зверев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 120 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393917 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-9239-1451-1. — Текст : электронный.	1. Махалов, М. С. Проектирование технологического процесса восстановления детали : учебное пособие / М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 60 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172536 (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 2. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 139 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105385 (дата обращения: 08.12.2024). — ISBN 978-5-906888-38-9. — Текст : электронный. 3. Ельцов, В. В. Восстановление и упрочнение деталей машин : учебное пособие / В. В. Ельцов. — Тольятти : ТГУ, 2015. — 335 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139787 (дата обращения: 27.11.2024). — ISBN 978-5-8259-0820-5. — Текст : электронный. 4. Михальченков, А. М. Технология ремонта машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 232 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131019 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-8114-4323-9. — Текст : электронный. 5. Махалов, М. С. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин : учебное пособие / М. С. Махалов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 110 с. — Режим доступа:

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172537 (дата обращения: 27.12.2024). — Текст : электронный.
Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	1. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения / О. М. Балла. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288815 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-507-45842-4. — Текст : электронный. 2. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие для вузов / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426278 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-507-51646-9. — Текст : электронный. 3. Зубарев, Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212009 (дата обращения: 08.12.2024). — ISBN 978-5-8114-1856-5. — Текст : электронный. 4. Ерзин, О. А. Обеспечение эффективной эксплуатации многоцелевых станков : учебное пособие / О. А. Ерзин. — Тула : ТулГУ, 2022. — 202 с. — Режим до-	1. Сибикин, М. Ю. Инновационное металлообрабатывающее оборудование : справочник / М. Ю. Сибикин. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 294 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602421 (дата обращения: 08.12.2024). — ISBN 978-5-4499-1635-8. — Текст : электронный. 2. Копылов, Ю. Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 500 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207005 (дата обращения: 08.12.2024). — ISBN 978-5-8114-4005-4. — Текст : электронный. 3. Шестернинов, А. В. Модернизация приводов главного движения металлорежущих станков : учебное пособие / А. В. Шестернинов. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 92 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165041 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-9795-1681-3. — Текст : электронный. 4. Серебrenицкий, П. П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование : учебное пособие / П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211229 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-8114-1423-9. — Текст : электронный. 5. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 113 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	стуга: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/331100 (дата обращения: 27.01.2025). - ISBN 978-5-7679-5091-1. — Текст : электронный. 5. Петрушин, С. И. Технология машиностроения с технико-экономическими расчетами : учебное пособие / С. И. Петрушин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 214 с. — ISBN 978-5-00137-258-5. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257576 (дата обращения: 08.11.2024). — Текст : электронный.	— Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110625 (дата обращения: 27.12.2024). — ISBN 978-5-7410-1881-1. — Текст : электронный.
Организация реновационного производства	1. Болгов, Д. В. Технология и организация ремонтного производства : учебное пособие / Д. В. Болгов. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2023. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434582 (дата обращения: 27.11.2024). — ISBN 978-5-00175-238-7. — Текст : электронный. 2. Теория организации : организация производства : интегрированное учебное пособие / А. М. Голиков, А. С. Иванов, С. В. Сухов [и др.] ; под общ. ред. А. П. Агаркова. — 5-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2023. — 270 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711067 (дата обращения: 08.12.2024). — ISBN 978-5-394-05205-7. — Текст : электронный. 3. Петрушин, С. И. Технология машиностроения с технико-экономическими расчетами : учебное пособие / С. И. Петрушин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф.	1. Милкова, О. И. Экономика и организация машиностроительного производства : учебное пособие / О. И. Милкова ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. — 88 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494169 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-8158-1979-5— Текст : электронный. 2. Солдатов, В. Г. Менеджмент в машиностроении / В. Г. Солдатов, Я. А. Вавилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 292 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218876 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-507-44283-6. — Текст : электронный. 3. Гореликова-Китаева, О. Г. Экономика машиностроительного предприятия : учебное пособие / О. Г. Гореликова-Китаева. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 153 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159913 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-7410-2269-6. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Горбачева, 2022. — 214 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257576 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-00137-258-5. — Текст : электронный.	4. Жаров, М. В. Методы управления материальными и информационными потоками на предприятиях машиностроения : учебное пособие / М. В. Жаров. — Москва : МАИ, 2023. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422960 (дата обращения: 09.12.2024). — ISBN 978-5-4316-1011-0. — Текст : электронный.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Диагностика средств технологического оснащения	«Вестник машиностроения», «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)», «Металлообработка», «Технология металлов», «Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение», «Известия Калининградского государственного технического университета»	1. Диагностика технологического оборудования с помощью прикладных программ, моделирования и статистического анализа : методические указания / составители С. Ю. Жачкин, Ю. А. Невструев. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 16 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/300965 (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 2. Методы контроля надежности и диагностики изделий : учебно-методическое пособие / составители А. Г. Ларченко, А. В. Лившиц. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 68 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284516 (дата обращения: 30.11.2024). — Текст : электронный. 3. Каширская, Е. Н. Надежность и диагностика автоматизированных систем : учебно-методическое пособие / Е. Н. Каширская, В. А. Серебрянкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256667 (дата обращения: 30.11.2024). — Текст : электронный. 4. Хомякова, М. В. Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования: учеб.-методич. пособие по выполнению лаб. работ для студ. бакалавриата по напр. подгот. 15.03.02 Технологические машины и оборудование / М. В. Хомякова. – Калинин-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		град: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 71 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - URL: https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=8178 (дата обращения: 30.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	«Вестник машиностроения», «Ремонт. Восстановление. Модернизация : РВМ», «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)», «Металлообработка», «Технология металлов»,	1. Соколова, И. А. Перспективные технологии и экономика реновации в машиностроении: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата /по напр. подготовки 15.03.01 Машиностроение / И. А. Соколова. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 18 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_po_Perspektivnym_tekhnologiyam_i_ekonomike_renovacii_v_mashinostroenii.pdf (дата обращения: 30.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Соколова, И. А. Перспективные технологии и экономика реновации в машиностроении : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. 15.03.01 Машиностроение / И. А. Соколова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 128, [2] с. - Текст : непосредственный. 3. Сычев, И. Т. Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении: учеб.-метод. пособие по курсовому проекту для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 15.03.01Машиностроение / П. Т. Сычев. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 28 с. — URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_k_KP_po_Tekhnologii_renovacii_sredstv_i_obyektov_materialnogo_proizvodstva_v_mashinostroenii.pdf (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 4. Бедарев, В. С. Технологии реновации неметаллическими материалами: учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подготовки 15.03.01 Машиностроение / В. С. Бедарев. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 55 с. — URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Tekhnologii_renovacii_nemetallichesкими_materialami.pdf (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 5. Разработка технологического процесса восстановления детали : учебно-методическое пособие / составители А. Л. Манаков [и др.]. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 69 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217820 (дата обращения: 27.11.2024). — ISBN 978-5-00148-187-4. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли	«Ремонт. Восстановление. Модернизация : РВМ», «Вестник машиностроения», «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)», «Металлообработка», «Технология металлов», «Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение»	1. Модернизация станочного парка промышленных предприятий : методическое пособие / Л. П. Толстых, С. М. Гора, Н. К. Медведев [и др.] ; под общ. ред. Л. П. Толстых. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493890 (дата обращения: 09.12.2024). – ISBN 978-5-9729-0201-9. – Текст : электронный. 2. Крупенников, О. Г. Высокие технологии в машиностроении : учебно-методическое пособие / О. Г. Крупенников. — Ульяновск : УлГТУ, 2019. — 81 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165090 (дата обращения: 27.11.2024). — ISBN 978-5-9795-1883-1. — Текст : электронный. 3. Преображенская, Е. В. Цифровые технологии в производстве. Создание виртуальной лаборатории : учебно-методическое пособие / Е. В. Преображенская, А. А. Лим. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/386243 (дата обращения: 30.11.2024). — ISBN 978-5-7339-1988-1. — Текст : электронный.
Организация реновационного производства	«Ремонт. Восстановление. Модернизация : РВМ», «Вестник машиностроения», «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)», «Металлообработка», «Технология металлов», «Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение»	1. Сычев, И. Т. Организация реновационного производства: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. бакалавриата по напр. подг. 15.03.01 Машиностроение / И. Т. Сычев. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 21 с. — URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/ail/UMP_k_LR_Organizaciya_renovacionnogo_proizvodstva.pdf (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 2. Лещинский, М. Б. Контроль и диагностика объектов реновации: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение / М. Б. Лещинский. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 27 с. — URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_po_Kontrolyu_i_dagnostike_obyektov_renovacii.pdf (дата обращения: 09.12.2024). — Текст : электронный. 3. Контроль и диагностика объектов реновации : метод. указания по выполнению лаб. работы для студентов вузов, обучающихся в бакалавриате по направлению "Машиностроение" / М. Б. Лещинский ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 39 с. - Текст : непосредственный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Диагностика средств технологического оснащения:

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru

Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций – www.eLIBRARY.RU

ЭБС Лань – www.E.lanbook.com

РГБ. Российская государственная библиотека – www.Rsl.ru

2. Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении:

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru

Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций – www.eLIBRARY.RU

ЭБС Лань – www.E.lanbook.com

РГБ. Российская государственная библиотека – www.Rsl.ru

3. Модернизация производственных средств в машиностроительной отрасли:

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru

Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций – www.eLIBRARY.RU

ЭБС Лань – www.E.lanbook.com

РГБ. Российская государственная библиотека – www.Rsl.ru

4. Организация реновационного производства:

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru

Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций – www.eLIBRARY.RU

ЭБС Лань – www.E.lanbook.com.

РГБ. Российская государственная библиотека – www.Rsl.ru.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Диагностика средств технологического оснащения	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 466/3 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Учебно-тренажерный комплекс числового программного управления. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 379а, лаборатория неметаллических материалов и термообработки - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Приборы для измерения твердости металла по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса, печи типа СНОЛ, микроскопы типа ММУ-3, муфельные печи; гидравлические прессы, аналитические весы, приборы для измерения свойств лакокрасочных материалов, на электрическую прочность, удар, изгиб, твердость.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311, лаборатория металловедения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Металлографические микроскопы., интерактивная мобильная мультимедийная стойка	
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020

			7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8
Технологии ре- новации средств и объ- ектов матери- ального произ- водства в ма- шиностроении	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 466/3 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуаль- ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - мар- керная доска, стол преподавателя, парты, сту- лья. Учебно-тренажерный комплекс числового про- граммного управления. 7 компьютеров с подключением к сети Интер- нет и обеспечением доступа в электронную ин- формационно-образовательную среду организа- ции, мультимедийный проектор, комплект ли- цензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (по- лучаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 379а, лаборатория неметаллических материалов и термообра- ботки - учебная аудитория для проведения занятий лек- ционного типа, практических занятий, групповых и инди- видуальных консультаций, текущего контроля и проме- жуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учеб- ная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Приборы для измерения твердости металла по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса, печи типа СНОЛ, микроскопы типа ММУ-3, муфель- ные печи; гидравлические прессы, аналитиче- ские весы, приборы для измерения свойств ла- кокрасочных материалов, на электрическую прочность, удар, изгиб, твердость.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311, ла- боратория металловедения - учебная аудитория для про- ведения занятий лекционного типа, практических заня- тий, групповых и индивидуальных консультаций, теку- щего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учеб- ная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Металлографические микроскопы., интерактив- ная мобильная мультимедийная стойка	
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, ком- пьютерный класс – помещение для самостоятельной ра- боты	Специализированная (учебная) мебель - учеб- ная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интер- нет и обеспечением доступа в электронную ин- формационно-образовательную среду организа- ции, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (по- лучаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обес- печения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8

Модернизация производствен- ных средств в машинострои- тельной от- расли	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 466/3 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Учебно-тренажерный комплекс числового программного управления. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311, лаборатория металловедения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Металлографические микроскопы., интерактивная мобильная мультимедийная стойка	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 003 - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8
Организация реновационного производства	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 466/3 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Учебно-тренажерный комплекс числового программного управления. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную ин-	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)

		формационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311, лаборатория металловедения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Металлографические микроскопы., интерактивная мобильная мультимедийная стойка	
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе профессионального модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля по выбору «Реновация в машиностроении» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 6 от 18.04.2024 г.).

И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

И.о. директора института



Н.А. Фролова