

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт
Кафедра Промышленных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
С.И. Сапожков
«15» апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)

**ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность(профиль) Технология машиностроения

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИПТ

«17» апреля 2022г.
(подпись) О.В. Ушакова

Разработал
Доцент кафедры ИТ
(подпись) В.Н. Беляков
«15» марта 2022г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от «24» 03 2022г.
Заведующий кафедрой
(подпись) Д.А. Филиппов
«24» сентября 2022г.

1. Цели и задачи учебного модуля

Целью учебного модуля (УМ) «Технология эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования» является:

приобретение студентами системных знаний в области теоретических основ организации сервисного обслуживания и ремонта оборудования, современных методов его диагностики и технологий ремонта и монтажа, знание специфических особенностей деятельности и способов восстановления основных видов технологического оборудования предприятий машиностроения.

Основные задачи УМ «Технология эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования»:

- ознакомление с мерами безопасности, которые необходимы для ремонта и технического обслуживания механизмов и оборудования;

- приобретение практических навыков по разборке, настройке и сборке механизмов и оборудования;

- приобретение практических навыков по использованию надлежащих специализированных инструментов и измерительных приборов.

- приобретение практических навыков по чтению чертежей при разборке, сборке механизмов и оборудования.

2. Место учебного модуля в структуре ОПОП направления подготовки

Модуль входит в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы (далее — ОП) направления подготовки 15.03.05 — Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, квалификация (степень) — бакалавр.

Изучение курса «Технология эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования» базируется на знаниях и умениях полученных студентами при изучении следующих дисциплин: «Основы гидропривода», «Процессы резания и режущий инструмент», «Технологические процессы в машиностроении».

Базовые знания в области строения и свойств металлов, полученные при изучении данного курса, используются при освоении дисциплин: «Проектирование, организация и управление машиностроительного производства», «Технология машиностроения», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные (ОПК)

ОПК-3 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

профессиональные (ПК)

ПК-3 — Способность участвовать в разработке проектов сложных станочных приспособлений с ручным или механизированным приводом

Результаты освоения учебной дисциплины (модуля)

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	- современные методы и способы изготовления деталей машиностроения; - основные принципы работы нового технологического оборудования; - современные средства оснащения машиностроительного производства;	- выбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование; - составлять описания принципов действия технологического оборудования; - выбирать способы рационального размещения технологического оборудования;	- современными методами и средствами изготовления деталей машиностроительных производств; - современными технологиями изготовления машиностроительной продукции.
ПК-3 Способность участвовать в разработке проектов сложных станочных приспособлений с ручным или механизированным приводом.	- методику проектирования приспособлений для установки заготовок; - структуру требований к станочному приспособлению; - методику расчета сил резания; - методику построения расчетных силовых схем; - виды и характеристики приводов станочных приспособлений; - методику расчета. приводов станочных приспособлений: - виды и характеристики силовых механизмов сложных станочных приспособлений; - методику точностного расчета станочных приспособлений.	- читать технологическую и конструкторскую документацию; - анализировать схемы установки заготовки; - выбирать стандартные установочные элементы сложных станочных приспособлений; - разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных станочных приспособлений; - составлять силовые расчетные схемы; - выбирать тип привода станочных приспособлений; - рассчитывать параметры приводов сложных станочных приспособлений; - выбирать силовые	- навыками анализа технологической операции, для которой проектируется сложное станочное приспособление; - навыками разработки компоновки сложного станочного приспособления; - навыками проектирования установочных элементов сложного станочного приспособления; - навыками выбора типа привода сложного станочного приспособления; - навыками проектирование зажимных устройств сложного станочного приспособления: - навыками расчет точности сложного станочного приспособления; - навыками силового

		механизмы станочных приспособлений; - разрабатывать конструкцию силовых механизмов сложных станочных приспособлений; - производить силовые и прочностные расчеты; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.	расчета сложного станочного приспособления; - навыками оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление
--	--	--	---

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		8 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	5
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	70	70
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	110	110
5. Промежуточная аттестация ∂/∂ (АЧ)	∂/∂	∂/∂

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной / очно-заочной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам	
		9 семестр	10 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	5		4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	20	1	19
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	160		160
5. Промежуточная аттестация ∂/∂ (АЧ)	∂/∂		∂/∂

4.2.Содержание и структура разделов учебного модуля

4.2.1. Основы теории надежности машин. Качество и его роль в процессе ремонта. Надежность, как показатель качества. Система технологического обслуживания и ремонта отраслевого оборудования. Показатели надежности и основы его нормирования.

4.2.2. Основы технической диагностики. Причины выхода из строя деталей и узлов оборудования. Физический и моральный износ оборудования. Разновидности морального износа. Естественные и аварийные износы. Классификация естественных износов. Механический износ и трение. Разновидности механического износа. Коррозионный износ и его разновидности. Износ деталей во времени. Кривая нормального износа и ее анализ. Методы определения износа деталей и узлов. Методы и способы восстановления и ремонта. Виды технической диагностики. Оборудование, используемое при технической диагностике.

4.2.3. Основы организации систем технического обслуживания и ремонта оборудования. Экономическая эффективность ремонта. Экономическая эффективность повышения надежности машин. Виды ремонта и методы ремонта. Основные принципы системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Методика проведения работ по организации ремонта по системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Критерий качества организации ремонта, оценка эффективности ремонтных циклов. Структуры ремонтных циклов и их сравнительный анализ. Оптимальная структура ремонтного цикла. Структуры ремонтных циклов для простого оборудования. Критерии определения максимальных износов деталей. Максимальный и допустимый износ. Методика расчета допустимого износа. Потеря от недоиспользования сроков службы деталей при ремонте с учетом допустимого износа.

4.2.4. Методика проведения работ по организации ремонта по системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Критерий качества организации ремонта, оценка эффективности ремонтных циклов. Структуры ремонтных циклов и их сравнительный анализ. Оптимальная структура ремонтного цикла. Структуры ремонтных циклов для простого оборудования. Критерии определения максимальных износов деталей. Максимальный и допустимый износ. Методика расчета допустимого износа. Потеря от недоиспользования сроков службы деталей при ремонте с учетом допустимого износа.

4.2.5. Основные методы ремонта деталей и узлов оборудования. Способы восстановления изношенных поверхностей. Ремонт по методам номинальных и ремонтных размеров. Метод индивидуальной подгонки. Способы быстрого восстановления работоспособности узлов машин. Восстановление работоспособности путем изменения положения деталей в узле, путем применения дополнительных ремонтных деталей, путем замены частей деталей. Способы слесарной заделки трещин в корпусах. Восстановление изношенных поверхностей методами пластического деформирования. Сущность пластического деформирования, как способа восстановления. Схемы технологических процессов пластического деформирования (осадка, раздача, обжатие, вдавливание, правка, накатывание). Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Подготовка деталей к сварке и наплавке; сварка деталей из серого чугуна, особенности восстановления деталей из ковкого и высокопрочного чугуна. Сварка и наплавка стальных деталей, вибро-дуговая наплавка. Восстановление деталей сваркой трением. Контроль сварных соединений. Восстановление деталей металлизацией. Сущность процесса металлизации; физико-механические свойства металлизационного слоя. Технологический процесс металлизации. Псевдосплавы и способы их получения. Аппараты и оборудование для металлизации. Механическая

обработка металлизационного слоя. Техника безопасности при металлизации. Применение полимерных материалов при ремонте. Область применения полимерных материалов в процессе ремонта. Общая характеристика и основы классификации полимеров. Способы нанесения полимерных покрытий на поверхность деталей. Синтетические клеи и область их применения.

4.2.6. Применение гальванических покрытий при ремонте. Область применения гальванических покрытий при ремонте. Расчет количества осаждаемого металла и толщины слоя. Факторы, определяющие качество в процессе гальванопокрытий. Технологический процесс нанесения покрытий. Особенности нанесения никелевых, хромовых, кадмиевых, цинковых, медных, оловянных и железных покрытий.

4.2.7. Технологический процесс централизованного ремонта оборудования. Структурная схема технологического процесса ремонта. Анализ отдельных этапов технологического процесса. Разборка. Способы демонтажа крепежных соединений. Инструмент, применяемый при разборке. Демонтаж подшипников качения. Мойка деталей. Моющие вводно-щелочные растворы и растворители. Поверхностно-активные вещества. Специальные моющие растворы. Техника безопасности при мойке. Дефектация деталей в процессе ремонта. Методы контроля геометрических размеров деталей и применяемый инструмент. Методы контроля скрытых дефектов («керсиновая проба», магнитно-порошковая и ультразвуковая дефектоскопия).

4.2.8. Сборка и испытание машин в процессе ремонта. Методы, применяемые при сборке в процессе ремонта. Основные способы испытаний узлов и машин. Особенности монтажа основного технологического оборудования.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Основы теории надежности машин.	2	2			10	практические занятия опрос
2.	Основы технической диагностики.	4	4	2	1	10	практические занятия опрос лабораторные работы
3.	Основы организации систем технического обслуживания и ремонта оборудования.	4	4	2	1	15	практические занятия опрос лабораторные работы
4.	Методика проведения работ по организации ремонта по системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.	4	4	4	2	20	практические занятия опрос лабораторные работы
5.	Основные методы ремонта деталей и узлов оборудования. Способы восстановления изношенных поверхностей.	4	4	4	2	20	практические занятия опрос лабораторные работы

6.	Применение гальванических покрытий при ремонте.	4	4	2	1	10	практические занятия опрос лабораторные работы
7.	Технологический процесс централизованного ремонта оборудования.	4	4		1	15	практические занятия опрос
8.	Сборка и испытание машин в процессе ремонта.	2	2		1	10	практические занятия опрос
	Промежуточная аттестация						д/з
	ИТОГО	28	28	14	10	110	

4.4 Лабораторные работы

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

№	Наименование лабораторных работ
1	Поверхностная закалка стали при нагреве токами высокой частоты (ТВЧ)
2	Формирование и спекание металлических порошков
3	Влияние режимов термообработки на упругие свойства пружинных сталей.
4	Дефектовка изношенных деталей машин и оборудования и определение маршрутов восстановления деталей.

—

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов: не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Основы теории надежности машин.	2
2.	Основы технической диагностики.	4
3.	Основы организации систем технического обслуживания и ремонта оборудования.	4
4.	Методика проведения работ по организации ремонта по системе технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.	4
5.	Основные методы ремонта деталей и узлов оборудования. Способы восстановления изношенных поверхностей.	4
6.	Применение гальванических покрытий при ремонте.	4
7.	Технологический процесс централизованного ремонта оборудования.	4
8.	Сборка и испытание машин в процессе ремонта.	2
	ИТОГО	28

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоем- кость в АЧ
1.	Качество и его роль в процессе ремонта. Надежность, как показатель качества.	2
2.	Методы определения износа деталей и узлов. Методы и способы восстановления и ремонта. Виды технической диагностики.	4
3.	Виды ремонта и методы ремонта. Основные принципы системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.	4
4.	Классификация естественных износов. Механический износ и трение. Разновидности механического износа. Коррозионный износ и его разновидности. Износ деталей во времени.	4
5.	Структуры ремонтных циклов и их сравнительный анализ. Оптимальная структура ремонтного цикла. Структуры ремонтных циклов для простого оборудования.	4
6.	Способы быстрого восстановления работоспособности узлов машин. Восстановление работоспособности путем изменения положения деталей в узле, путем применения дополнительных ремонтных деталей, путем замены частей деталей.	4
7.	Восстановление изношенных поверхностей методами пластического деформирования. Сущность пластического деформирования, как способа восстановления	4
8.	Структурная схема технологического процесса ремонта. Анализ отдельных этапов технологического процесса.	2
	ИТОГО	28

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс, лаборатория 5113, оборудованная следующим оборудованием: - набор УСП; - фрезерный, токарный, сверлильный, шлифовальный станки; - твердомер. лаборатория «Техоснастки»
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля) «Технология эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования»»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация				
№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Тестовые задания	Разделы 1-8	8x5=40	ОПК-3, ПК-3
2	Опрос	Разделы 1-8	8x5=40	
3.	Практическая работа	Разделы 1-8	8x10=80	
4.	Лабораторные работы	Разделы 2,3,4,5,6,	6x15=90	
Промежуточная аттестация				
	Дифференцированный зачет			
	ИТОГО		250	

3. Рекомендации к использованию оценочных средств

1. Тестовые задания

Тестовые задания является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков студента при освоении учебного модуля .

Задания в тестовой форме достаточно полно отображают планируемую содержательную структуру изучаемого и контролируемого материала, дают возможность ранжировать студентов по уровням подготовленности: чем меньше пробелов в ответах обучающегося на тестовые задания, тем лучше структура его знаний; чем выше его тестовый балл, тем выше качество его подготовленности.

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество задач
Правильно решил два ТЗ 5 баллов	По числу студентов	2
Решил 2 ТЗ, но при решении допустил некоторые неточности в построении эпюр 4 балла		
Решил 2 ТЗ, но при решении допустил неточности в		

Примеры тестовых заданий

1. Когда останавливают т\о для проведения ремонта?
 - А) в зависимости от ремонтного пробега;
 - Б) в зависимости от состояния аппарата и ремонтного пробега;
 - В) в зависимости от состояния аппарата.
2. Какие виды работ выполняются при проведении текущего ремонта?
 - А) ремонт изоляции;
 - Б) подвальцовка;
 - В) выполняются работы, не требующие вскрытия и частичной разборки аппарата.
3. Какие виды работ проводятся во время среднего ремонта?
 - А) сварочные работы;
 - Б) чистка т\о поверхностей, забивка неисправных трубок, подвальцовка, заварка мелких трещин;
 - В) восстановление краски.

2. Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
5 баллов – если, студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала, при ответе на вопросы дает исчерпывающие ответы	По числу студентов	2 вопроса из каждого раздела со случайной выборкой
4 балла – если, студент обладает достаточными знаниями программного материала, но требуются наводящие вопросы преподавателя при ответе на заданный вопрос		
3 балла – если, студент не достаточно хорошо знает программный материал, в процессе изложения ответа не умеет выделить главное, дает неверные определения		

Примерные вопросы:

1. Какие бывают виды неисправностей узлов и сопряжений деталей?
2. Какие бывают виды износов деталей? Дайте характеристику им.
3. Как классифицируются естественные износы?
4. Приведите примеры, характеризующие виды изнашивания.
5. Какие виды неисправностей сопряжений различают у машин и механизмов?
6. Коррозионный износ и его разновидности.

3. Практические занятия

Практические занятия относятся к аудиторным занятиям и проводятся в отведенное расписанием время в последовательности, установленной технологической картой дисциплины, представленной в рабочей программе. При необходимости преподаватель может изменять последовательность проведения практических занятий, заранее уведомив при этом студентов.

Форма проведения практических занятий определяется преподавателем согласно тематики:

- обсуждение темы практического занятия в форме круглого стола;
- выполнение задания по систематизации информации группами, состоящими из 2-3 студентов.

Преподаватель обязан предварительно сообщить о форме проведения занятий студентам.

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
10 баллов – если, студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала, при ответе на вопросы дает исчерпывающие ответы	По числу студентов	2 вопроса из каждого раздела со случайной выборкой
8 балла – если, студент обладает достаточными знаниями программного материала, но требуются наводящие вопросы преподавателя при ответе на заданный вопрос		
6 балла – если, студент не достаточно хорошо знает программный материал, в процессе изложения ответа не умеет выделить главное, дает неверные определения		

4. Лабораторные работы

В процессе изучения курса студент должен выполнить 4 лабораторных работы. В самом начале семестра студентам выдается на руки график выполнения лабораторных работ. Студент во время занятий должен выполнить необходимые измерения, а затем сделать отчет по лабораторной работе и его защитить.

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Правильно выполнил измерения и расчеты. Уверенно отвечал на вопросы при защите – 15 баллов	5	1
Правильно выполнил измерения и расчеты. При оформлении отчета допустил небольшие неточности. При защите испытывал некоторые затруднения при ответах на вопросы – 12 баллов		
Правильно выполнил измерения и расчеты. При оформлении отчета допустил неточности. При защите испытывал затруднения при ответах на вопросы 8 баллов.		

Изучение УД заканчивается дифференцированным зачетом на основании контрольного опроса.

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Технология эксплуатации, обслуживания и ремонта
оборудования»

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Схиртладзе А. Г. Ремонт технологических машин и оборудования : учеб.пособие для вузов. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 430,[1]с.	15	
Юнусов Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 155, [1] с.	5	
Учебно-методические издания		
Материаловедение и технология конструкционных материалов : лаб. работа. № 12 : Влияние режимов термообработки на упругие свойства пружинных сталей / сост. М. А. Хусаинов ; Новгород.гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2000. - 11с. : ил. - 2.40. Материаловедение и технология конструкционных материалов : лаб. работа. № 6 : Поверхностная закалка стали при нагреве токами высокой частоты (ТВЧ) / сост. М. А. Хусаинов ; Новгород.гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 1999. - 7с. : ил. - 2.00.Материаловедение и технология конструкционных материалов : лаб. работа. № 10 : Формирование и спекание металлических порошков / сост. М. А. Хусаинов ; Новгород.гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 1999. - 10с. : ил. - 2.70.	10	

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
интернет-ресурс«dwg.ru»	http://dwg.ru/	Материалы для проектирования
интернет-ресурс «Альфа-СК»	http://ikalfa.ru/	ГОСТы, СНиПы, и другая техническая литература и способы их получения
сайт Российской государственной библиотеки	http://www.rsl.ru/	Техническая литература

сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России	http://www.gpntb.ru/	
сайт Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/	

1.

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

2.

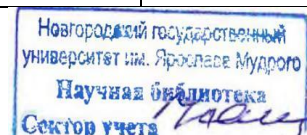
Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотекастатей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
Электронная база данных электронной библиотечной системы «Лань» https://e.lanbook.com	Договор № СЭБ НВ-283 от 09.11.2020	31.12.2023
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 04.07.2017	31.08.2022
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/	в открытом доступе	-

*автоматический синтезатор речи для слабовидящих и незрячих студентов;

**версия сайта для слабовидящих, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению».

Таблица 3- Обеспечение учебного модуля дополнительными учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учеб.для вузов : по спец. 110303 "Механизация переработки" / А. Н. Батищев [и др.] ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - М. :КолосС, 2007. - 423, [1] с.	4	
Металлорежущие станки : учеб. для вузов / Под общ.ред.П.И.Ящерицына. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 695,[1]с	10	



Заведующий кафедрой ПТ


 Филиппов Д.А.
 « 15 » марта 2022г.

Приложение В (обязательное)

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
 Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
 Разработчик: _____
 Зав. кафедрой _____

[illegible]