

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт политехнический

Кафедра промышленных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИПТ НовГУ
С.Б. Сапожков
« 16 » 20 24 г.



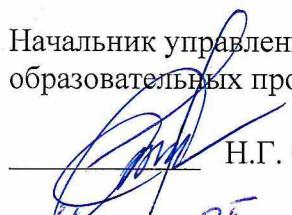
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

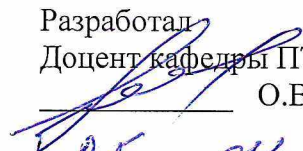
ОПЕРАТОР - НАЛАДЧИК СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИИПТ

 О.В. Ушакова
« 16 » 05 20 24 г.

Начальник управления
образовательных программ

 Н.Г. Федотова
« 16 » 05 20 24 г.

Разработал
Доцент кафедры ПТ
 О.В. Никуленков
« 25 » 04 20 24 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 7 от « 7 » 05 20 24 г.

Заведующий кафедрой ПТ

 Д.А. Филиппов
« 07 » 05 20 24 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины:

сформировать у слушателей профессиональную компетенцию, необходимую для работы в области металлообработки и современного металлорежущего оборудования, оснащённого системами числового программного управления. В результате освоения дисциплины студенты должны овладеть всеми необходимыми навыками, знаниями и качествами, уметь свободно оперировать ими на практике для успешного осуществления профессиональной деятельности.

Задачи:

- а) Освоение разработки управляющих программ для управления технологическими процессами механообработки.
- б) Формирование технических знаний и навыков в устройстве и эксплуатации современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ.
- в) Формирование навыков по наладке и подналадке оборудования и оснастки, режущего инструмента.
- г) Освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики и управления технологическими процессами механической обработки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана образовательных программ бакалавриата и специалитета и является майнором. Изучение майнора представляет собой освоение дополнительной образовательной траектории для обучающихся сверх подготовки по основному образовательному направлению. В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в области технических направлений подготовки.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

Дополнительная профессиональная компетенция:

ДПК-1. Способность обеспечить эффективное функционирование и управление оборудованием с ЧПУ с соблюдением правил эксплуатации и безопасности, участвовать в автоматизации и создании новых технологий, их внедрении в производство.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ДПК-1 Способность обеспечить эффективное функционирование и управление оборудованием с ЧПУ с соблюдением правил эксплуатации и безопасности,	Знать: устройство станков с программным управлением и принципы их работы, правила чтения чертежей и технической документации, компьютерное моделирование и обработку деталей;	Уметь: выполнять компьютерное моделирование деталей, редактировать управляющую программу, выбирать режим резки и настраивать параметры обработки деталей, подбирать режущий инструмент и другие	Владеть: следующими навыками и качествами: быстрая и точная реакция, чёткая координация движений, хороший глазомер, пространственное представление,

участвовать в автоматизации и создании новых технологий, их внедрении в производство.	основные виды неисправностей станков и режущего инструмента, способы их устранения; основы резания металлов; правила эксплуатации станков; систему допусков и посадок; элементы программирования и правила технических измерений, основы гидравлики, механики, электротехники, материаловедения в пределах выполняемой работы	рабочие элементы станка, монтировать их в инструментальные блоки и выполнять подналадку всех узлов и механизмов, устанавливать заготовки и снимать готовые детали, выполнять контрольно-измерительные операции: измерять и контролировать соответствие размеров обработанных деталей техническому заданию, корректировать управляющие программы и производить перенастройку станка на каждую новую партию деталей.	память на числа и формулы, концентрация внимания, аккуратность, внимательность, ответственность, терпеливость, настойчивость.
---	---	--	---

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	
		5 семестр	6 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	8	4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	112	56	56
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	176	88	88
4. Промежуточная аттестация	ДЗ	ДЗ	ДЗ

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

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам		
		4 семестр	5 семестр	6 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	8		4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	32	1	16	15
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	256		128	128
4. Промежуточная аттестация	ДЗ		ДЗ	ДЗ

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел № 1 Основы технического черчения.

- 1.1. Изображения на чертежах.
- 1.2. Точность размеров.
- 1.3. Понятие о допуске на размер.
- 1.4. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.
- 1.5. Качество поверхностей деталей: шероховатость.

1.6. Резьба: виды и основные параметры.

Раздел № 2 Устройство фрезерного и токарного станков с ЧПУ.

Наладка станка с ЧПУ.

2.1. Устройство фрезерного станка с ЧПУ.

2.2. Устройство токарного станка с ЧПУ.

2.3. Наладка станка с ЧПУ.

Раздел № 3 Резание металлов и металлорежущие инструменты.

3.1. Основные сведения по теории резания металлов.

3.2. Режимы резания.

3.3. Выбор и расчет.

3.4. Инструментальные материалы.

3.5. Маркировка и свойства.

3.6. Токарные резцы: классификация, конструкция, геометрические параметры.

3.7. Осевые инструменты для обработки отверстий.

3.8. Инструменты для нарезания резьбы.

3.9 Фрезы.

Раздел № 4 Основы программного управления металлорежущим оборудованием.

4.1. Код ISO-7bit.

4.2. Нулевая точка станка, направление перемещений.

4.3. Нулевая точка программы и рабочая система координат.

4.4. Системы координат детали и инструмента, связь систем координат.

4.5. Абсолютные и относительные координаты.

4.6. Карта наладки, комментарии в УП.

Раздел № 5 Траектория обработки и интерполяция.

5.1. Разработка расчётно-технологической карты при ручном программировании.

5.2. Расчёт эквидистантной траектории движения инструмента.

Раздел № 6 Структура УП и её формат.

6.1. Код ISO-7bit (G и M коды).

6.2. Виды программноносителей.

6.3. Структура программноносителя, программы, кадра.

6.4. Слово данных, адрес, число.

6.5. Модальные и немодальные коды.

6.6. Формат и форматирование УП, строка безопасности.

Раздел № 7 Основные подготовительные функции (G коды).

7.1. Введение.

7.2. Ускоренное перемещение, линейная интерполяция, круговая интерполяция.

Раздел № 8 Основные вспомогательные функции (M коды).

8.1 Введение.

8.2 Остановка выполнения УП, управление вращением шпинделя, управление подачей СОЖ, автоматическая смена инструмента, завершение программы.

Раздел № 9 Задание функции подачи, инструмента, скорости главного движения.

Раздел № 10 Автоматическая коррекция длины и радиуса инструмента.

10.1. Основные принципы.

10.2. Использование коррекции длины и коррекции радиуса инструмента.

10.3. Активация коррекции, подвод и отвод инструмента.

Раздел № 11 Программирование фрезерной обработки на станках с ЧПУ

11.1. Программирование линейных перемещений.

11.2. Программирование круговых перемещений.

11.3. Программирование сверления отверстий.

11.4. Программирование обработки пазов на детали.

Раздел № 12 Программирование токарной обработки на станках с ЧПУ.

12.1. Программирование линейных перемещений.

12.2. Программирование круговых перемещений.

Раздел № 13 Постоянные циклы станка с ЧПУ.

13.1. Введение.

13.2. Стандартные циклы.

13.3. Относительные координаты в постоянном цикле.

Раздел № 14 Основы эффективного программирования.

14.1. Использование подпрограмм.

14.2. Параметрическое программирование.

Раздел № 15 Размерная настройка станка с ЧПУ.

15.1. Органы управления.

15.2. Основные режимы работы.

15.3. Установление рабочей системы координат:

- нахождение нулевой точки детали по оси Z;
- нахождение нулевой точки детали по осям X и Y;
- нахождение нулевой точки детали в центре окружности.

15.4. Измерение инструмента и детали.

8.2 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная		В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ			
1.	Основы технического черчения.	4	-	1	6	
2.	Устройство фрезерного и токарного станков с ЧПУ. Наладка станка с ЧПУ.	2	-	1	10	
3.	Резание металлов и металлорежущие инструменты.	4	-	1	10	
4.	Основы программного управления металлорежущим оборудованием	2	-	1	10	
5.	Траектория обработки и интерполяция.	4	4	1	10	
6.	Структура УП и её формат.	2	-	1	10	
7.	Основные подготовительные функции (G коды).	4	4	1	10	
8.	Основные вспомогательные функции (M коды).	4	4	1	10	
9.	Задание функции подачи, инструмента, скорости главного движения.	4	4	1	10	
10.	Автоматическая коррекция длины и радиуса инструмента.	4	7	1	15	Задание
11.	Программирование фрезерной обработки на станках с ЧПУ	4	7	1	15	Задание
12.	Программирование токарной обработки на станках с ЧПУ.	4	7	1	15	Задание
13.	Постоянные циклы станка с ЧПУ.	4	7	1	15	Задание
14.	Основы эффективного программирования.	4	5	2	15	
15.	Размерная настройка станка с ЧПУ.	4	7	1	15	Задание
	Промежуточная аттестация					ДЗ
	ИТОГО	56	56	16	176	

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

№	Темы лекционных занятий	Трудоемкость в АЧ
1.	Основы технического черчения.	4
2.	Устройство фрезерного и токарного станков с ЧПУ. Наладка станка с ЧПУ.	2
3.	Резание металлов и металлорежущие инструменты.	4
4.	Основы программного управления металлорежущим оборудованием	2
5.	Траектория обработки и интерполяция.	4
6.	Структура УП и её формат.	4
7.	Основные подготовительные функции (G коды).	4
8.	Основные вспомогательные функции (M коды).	4
9.	Задание функции подачи, инструмента, скорости главного движения.	4
10.	Автоматическая коррекция длины и радиуса инструмента.	4
11.	Программирование фрезерной обработки на станках с ЧПУ	4
12.	Программирование токарной обработки на станках с ЧПУ.	4
13.	Постоянные циклы станка с ЧПУ.	4
14.	Основы эффективного программирования.	4
15.	Размерная настройка станка с ЧПУ.	4
ИТОГО		56

№	Темы практических занятий	Трудоемкость в АЧ
1.	Траектория обработки и интерполяция.	4
2.	Основные подготовительные функции (G коды).	4
3.	Основные вспомогательные функции (M коды).	4
4.	Задание функции подачи, инструмента, скорости главного движения.	4
5.	Автоматическая коррекция длины и радиуса инструмента.	7
6.	Программирование фрезерной обработки на станках с ЧПУ	7
7.	Программирование токарной обработки на станках с ЧПУ.	7
8.	Постоянные циклы станка с ЧПУ.	7
9.	Основы эффективного программирования.	5
10.	Размерная настройка станка с ЧПУ.	7
ИТОГО		56

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)
		компьютерный класс с выходом в Интернет, в том числе для проведения практических занятий
		Лаборатория: станки с ЧПУ
		помещения для самостоятельной работы
2.	Мультимедийное оборудование	проектор, компьютер, экран, интерактивная доска
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)
		Дата выдачи

ContentReader PDF 15 Business Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой) * <i>Только для осеннего семестра</i>	Договор №282/Ю	27.10.2022
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
Azure Dev Tools for Teaching MS Windows	Договор №243/Ю	19.12.2018
MS Office 365	Безвозмездно передаваемое ВУЗам	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-
«Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Education Renewal. 250-499 Node I year License» /1 год *	Договор №158/ЕП(У)22-ВБ	21.09.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-14211	09.12.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12617	21.11.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-max-x86_64-0-11416	26.10.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-9651	28.09.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8801	07.09.2022
Astra Linux Special Edition*	195200041-alse-1.7-client-base-x86_64-0-8590	01.09.2022
* отечественное производство		

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины: ОПЕРАТОР-НАЛАДЧИК СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

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

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Задание	Разделы №10,11,12,13,15.	20х20	ДПК-1
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	ДЗ		-	ДПК-1
	ИТОГО		400	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1)Задание

<i>Критерии оценки</i>		<i>Количество вариантов заданий</i>
1 Полнота ответов на уточняющие вопросы	20	
2 Точность выполнения задания		

Примерные задания:

1. Написать программу коррекции.
2. Написать управляющую программу.
3. Написать программу цикла
4. Написать программу размерной настройки.

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины: ОПЕРАТОР-НАЛАДЧИК СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Таблица 1 – Основная литература*

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
1 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 291, [1] с.: ил. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр.: с. 287-288.	15	
2 Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: справочник. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1990. – 588с.: ил.	13	
3 Гузеев, В. И. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением: справочник / В. И. Гузеев, В. А. Батуев, И. В. Сурков; под редакцией В. И. Гузеева. - Москва: Машиностроение, 2005. - 364, [1] с.: ил. - Прил.: с. 263-355.	3	
4 Гузеев, В. И. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением: справочник / В. И. Гузеев, В. А. Батуев, И. В. Сурков; под редакцией В. И. Гузеева. - 2-е изд. - Москва: Машиностроение, 2007. - 364, [2] с.: ил. - Прил.: с. 263-355.	4	

Таблица 2 – Дополнительная литература

<i>Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)</i>	<i>Кол. экз. в библ. НовГУ</i>	<i>Наличие в ЭБС</i>
Печатные источники		
1 Кравченко, В. Н. Автоматизированное программирование оборудования с ЧПУ: учебное пособие / В. Н. Кравченко, А. А. Кобзев; Владимир. политехн. ин-т. - Владимир, 1992. - 68 с. - ISBN 5-230-06730-5 : 0.20.	1	
2 Металлорежущие станки: учебник для вузов / под общей редакцией П.И. Ящерицына. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 695, [1] с.: ил. - Библиогр.: с. 672-677. - Указ.: с. 678-687. - ISBN 978-5-94178-129-4: (в пер.): 432.60.	10	

Таблица 3 – Информационное обеспечение.

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 от 17.12.2014 № БТ-46/11	бессрочный

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
ЭБС «Электронная библиотечная система Новгородского государственного университета» (ЭБС НовГУ). Универсальный ресурс. Внутривузовские издания НовГУ.	Договор № 230 от 30.12.2022 с ООО «КДУ»	бессрочный
ЭБС «Лань» Единая профессиональная база данных для классических вузов – Издательство Лань «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ	Договор от 23.12.2022 № 28/ЕП(У)22 с ООО «Издательство ЛАНЬ»	01.01.2023- 31.12.2023
ЭБС «ЛАНЬ» Коллекции: «Физика – Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана», «Информатика - Издательство ДМК Пресс», «Журналистика и медиа-бизнес - Издательство Аспект Пресс»	Договор от 23.12.2022 № 27/ЕП(У)22 с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	01.01.2023- 31.12.2023
ЭБС «ЛАНЬ» Универсальный ресурс	Договор от 09.11.2020 № СЭБ НВ-283 с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	09.11.2020 - 31.12.2023
«ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» Универсальный ресурс.	Договор от 23.12.2022 № 25/ЕП(У)22 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	01.01.2023 - 31.12.2023
ЭБС «Консультант студента» Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение» для СПО, «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа.Books in English (Книги на английском языке)»; «Энергетика».	Договор от 23.12.2022 № 364/Ю с ООО «Консультант студента»	01.01.2023 - 30.06.2023
«Национальная электронная библиотека» Универсальный ресурс.	Договор от 14.03.2022 № 101/НЭБ/2338-п с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»	14.03.2022 - 14.03.2027
ЭБС «IPRsmart» Универсальный ресурс.	Лицензионный договор № 741/22П с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	01.01.2023- 01.01.2024

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
ЭБС «IPRsmart» Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ» (РКИ).	Лицензионный договор от 23.12.2022 № 9470/22РКИ с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	01.01.2023 - 31.12.2023
Универсальная база данных «УБД» Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий с архивом.	Договор от 30.01.2023 № 01/БВ с ООО «ИВИС»	01.01.2023 - 31.12.2023
ЭБС Polpred.com. Обзор СМИ. Электронные статьи 600 деловых газет, журналов, информагентств за 20 лет.	Соглашение с ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Тестовый доступ.	с 01.01.2023
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
Базы данных Министерства экономического развития РФ http://www.economy.gov.ru	в открытом доступе	-
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	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Библиотечно-информационная библиотека
Сектор учета

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	

Проверено НБ НовГУ

Зав. кафедрой ПТ Д. А. Филиппов

« 04 » 05 2024 г.

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

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

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

[illegible]