

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Ёлкин А.И.
ФИО
«август» 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Производственная логистика»

(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Процессы механической и физико-технической обработки

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

Год 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины *«Производственная логистика»* является формирование знаний и навыков решения перспективных логистических задач, требующих широкой эрудиции и умения владеть инструментарием системного мышления и анализа производственных и экономических процессов.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические и методологические основы логистики на уровне предприятия;
- изучить сведения о достижениях в области интеграции производства, материально-технического обеспечения, транспортировки, информатики и коммуникации;
- овладеть формами и методами логистического управления сферами производства и обращения в условиях рыночной экономики;
- научить самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина *«Производственная логистика»* относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) учебного плана подготовки по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Изучению дисциплины *«Производственная логистика»* предшествует изучение дисциплин: «Экономическое обоснование научных решений», «Математическое моделирование в машиностроении». Дисциплина по своему содержанию дополняет названные дисциплины и расширяет знания студента в области применения методов управления в производственном секторе. Эффективность которых во многом зависит от качества принимаемых решений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности	<p>ПК-1.1. Знает типы производства деталей машиностроения высокой сложности, разновидности технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки.</p> <p>ПК-1.2. Умеет анализировать технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.3. Умеет выбирать схемы и средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.5. Умеет разрабатывать технологические маршруты и технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.6. Умеет рассчитывать точность обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.7. Владеет навыками выбора технологического оборудования, стандартных инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной оснастки, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.8. Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование специальных приспособлений и контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических</p>	<p>Знает: современные концепции операционной деятельности и условия их применения; критерии экономической эффективности процессов производства; классическую модель управления запасами.</p> <p>Умеет: решать задачи логистической оптимизации управления материальными потоками; разрабатывать системы контроля состояния запасов; планировать складскую сеть; местоположение склада.</p> <p>Владеет: методами анализа логистических процессов; методами планирования, прогнозирования и оптимизации логистических процессов; методом ABC, приемами решения транспортных задач.</p>	Тестовые вопросы Рейтинг контроль №1-3 Зачет по дисциплине

	<p>процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p>ПК-1.9. Владеет навыками разработки и согласования технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</p>		
--	---	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа

4.1 Тематический план (форма обучения - очная)

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
	<i>Раздел 1. Логистика запасов</i> Тема 1 Классическая модель управления запасами	4	1-2		1		2	10	
	Тема 2. Модель управления запасами с фиксированным размером заказа.	4	3-4		1		2	10	
	Тема 3. Многопродуктовая модель управления запасами с ограниченной вместимостью склада.	4	5-6		2		2	10	Рейтинг контроль № 1
	<i>Раздел 2. Логистика складирования</i> Тема 4. Определение местоположения склада.	4	7-8		2		2	10	
	Тема 5. Определение границ рынка.	4	9-10		2		2	10	
	Тема 6. Метод ABC	4	11-12		2		2	10	Рейтинг контроль № 2
	<i>Раздел 3. Транспортная логистика</i> Тема 7. Транспортная задача.	4	13-14		2		2	10	
	Тема 8. Задача о назначениях.	4	15-16		2		2	10	
	Тема 9. Задача коммивояжера.	4	17-18		2		2	12	Рейтинг контроль № 3, Отчет по СР
Всего за <u>4-й</u> семестр. 108 часа, 3зачетные единицы		4			16			92	Зачет

4.2. Содержание практических занятий по дисциплине

Практическая работа №1. Классическая модель управления запасами.

Содержание практической работы: Изучить классическую модель управления запасами. Рассмотреть её существенные ограничения и допущения.

Практическая работа №2. Модель управления запасами с фиксированным размером заказа.

Содержание практической работы: Определение параметров модели управления запасами с фиксированным размером заказа. Графическое представление модели запасов с фиксированным размером заказа.

Практическая работа №3. Многопродуктовая модель управления запасами с ограниченной вместимостью склада.

Содержание практической работы: Расчет площади, которую занимает весь ассортимент товаров. Изучение алгоритма решения задач многопродуктовой модели управления запасами с ограниченной вместимостью склада.

Практическая работа №4. Определение местоположения склада.

Содержание практической работы: Изучить алгоритм определения местоположения склада на основании исходных данных.

Практическая работа №5. Определение границ рынка.

Содержание практической работы: Изучить условия необходимые для расширения границ рынка сбыта. Определение суммарных затрат, связанных с себестоимостью продукции и доставкой товара.

Практическая работа №6. Метод ABC.

Содержание практической работы: Классический подход к ABC классификации. Современный подход к ABC классификации.

Практическая работа №7. Транспортная задача.

Содержание практической работы: Научиться разрабатывать матрицу перевозок от поставщиков к потребителям с наименьшими суммарными затратами на транспортировку.

Практическая работа №8. Задача о назначениях.

Содержание практической работы: Научиться распределять среди работников работы, так чтобы затраты на их выполнение были минимальны.

Практическая работа №9. Задача коммивояжера.

Содержание практической работы: Научиться пользоваться методом ближайшего соседа. Изучить общую идею и алгоритм решения задачи методом ветвей и границ.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль №1, рейтинг-контроль №2, рейтинг-контроль №3)

Вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Характеристики товаров для управления запасами по классической модели.
2. Суммарные затраты классической модели.
3. Графическое изменение уровня запаса в классической модели.
4. Существенные ограничения и допущения классической модели управления запасами.
5. Цель и задачи логистики запасов.
6. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа.
7. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа, в случае отсутствия сбоев в поставках.
8. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа в случае разовых сбоев в поставке.
9. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа в случае многократной задержки в поставке.
10. Основные параметры модели управления запасами с фиксированным размером заказа.
11. Алгоритм решения задачи с многопродуктовой моделью управления запасами с ограниченной вместимостью склада.
12. Математическая модель уменьшения количества товаров, хранимых на складе, за счет корректировки оптимального размера заказа.
13. Многопродуктовая модель управления запасами с ограниченной вместимостью склада.
14. Определение, понятие, задачи и функции логистики.
15. Функциональная схема логистики.

Вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Исходные данные для определения местоположения склада.
2. Алгоритм определения местоположения склада.
3. Определение границ рынка.
4. Краткая характеристика метода ABC.
5. Классический подход к ABC классификации.
6. Современный подход к ABC классификации.
7. Выбор стратегии развития предприятия с учетом требований логистики.
8. Современные внутрипроизводственные логистические системы.
9. Основные системы управления запасами на предприятиях.
10. Виды запасов материально-технических ресурсов и их характеристика.
11. Классификация запасов материально-технических ресурсов.
12. Классификация систем регулирования запасами. Их характеристика.
13. Факторы, оказывающие влияние на величину запасов.
14. Нормы запасов и методы их расчета.
15. Определение потребности предприятия в оборотных средствах.

Вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Определение потребности предприятия в оборотных средствах.
2. Выбор формы обеспечения предприятия ресурсом.
3. Определение оптимального размера партии поставок ресурсов.
4. Классификация систем регулирования запасов на предприятии.
5. Построение графиков движения запасов в системе управления запасами.
6. Логистические транспортно-грузовые системы.
7. Организация логистического управления.
8. Основные функции и задачи складирования товаров в логистической системе.
9. Логистический процесс на складе товаров.
10. Законы организации производственных процессов в пространстве и времени.
11. Логистическая цепь предприятия, её основные звенья.
12. Цели и пути повышения организованности материальных потоков в производстве.
13. Законы организации производственных процессов в пространстве и времени.
14. Организация логистической службы на предприятии.
15. Функциональные подразделения логистической службы, их взаимосвязь в рамках единой системы.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы для зачета

1. Характеристики товаров для управления запасами по классической модели.
2. Суммарные затраты классической модели.
3. Графическое изменение уровня запаса в классической модели.
4. Существенные ограничения и допущения классической модели управления запасами.
5. Цель и задачи логистики запасов.
6. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа.
7. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа, в случае отсутствия сбоя в поставках.
8. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа в случае разовых сбоев в поставке.
9. Графическое отображение запасов модели управления запасами с фиксированным размером заказа в случае многократной задержки в поставке.
10. Основные параметры модели управления запасами с фиксированным размером заказа.
11. Алгоритм решения задачи с многопродуктовой моделью управления запасами с ограниченной вместимостью склада.
12. Математическая модель уменьшения количества товаров, хранимых на складе, за счет корректировки оптимального размера заказа.
13. Многопродуктовая модель управления запасами с ограниченной вместимостью склада.
14. Определение, понятие, задачи и функции логистики.
15. Функциональная схема логистики.
16. Исходные данные для определения местоположения склада.
17. Алгоритм определения местоположения склада.
18. Определение границ рынка.
19. Краткая характеристика метода ABC.
20. Классический подход к ABC классификации.
21. Современный подход к ABC классификации.

22. Выбор стратегии развития предприятия с учетом требований логистики.
23. Современные внутрипроизводственные логистические системы.
24. Основные системы управления запасами на предприятиях.
25. Виды запасов материально-технических ресурсов и их характеристика.
26. Классификация запасов материально-технических ресурсов.
27. Классификация систем регулирования запасами. Их характеристика.
28. Факторы, оказывающие влияние на величину запасов.
29. Нормы запасов и методы их расчета.
30. Определение потребности предприятия в оборотных средствах.
31. Определение потребности предприятия в оборотных средствах.
32. Выбор формы обеспечения предприятия ресурсами.
33. Определение оптимального размера партии поставок ресурсов.
34. Классификация систем регулирования запасов на предприятии.
35. Построение графиков движения запасов в системе управления запасами.
36. Логистические транспортно-грузовые системы.
37. Организация логистического управления.
38. Основные функции и задачи складирования товаров в логистической системе.
39. Логистический процесс на складе товаров.
40. Законы организации производственных процессов в пространстве и времени.
41. Логистическая цепь предприятия, её основные звенья.
42. Цели и пути повышения организованности материальных потоков в производстве.
43. Законы организации производственных процессов в пространстве и времени.
44. Организация логистической службы на предприятии.
45. Функциональные подразделения логистической службы, их взаимосвязь в рамках единой системы.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы обучающегося: подготовка к выполнению практических занятий. По результатам выполнения СР студент сдает отчет. Задания и порядок выполнения СР приведены в учебно-методическом обеспечении.

Темы для самостоятельной работы

1. Модель управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.
2. Модель управления запасами с разрывом цены.
3. Планирование складской сети.
4. Метод ближайшего соседа.
5. Метод ветвей и границы.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающегося по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
Основная литература		
1. Степанов, В. И. Логистика производства : учебное пособие / В. И. Степанов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004973-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1002729 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/read?id=354778
2. Логистика : монография / В. В. Багинова, Л. С. Федоров, Е. А. Сыроева [и др.] ; под ред. В. В. Багиновой. - Москва : Прометей, 2020. - 292 с. - ISBN 978-5-90172-070-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1851286 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/read?id=389784
3. Герасимов, Б. И. Основы логистики : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Жариков, Б. Д. Жариков. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-909-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/993588 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: по подписке.	2019	Режим доступа: https://znanium.com/read?id=374711
Дополнительная литература		
4. Афанасенко, И. Д. Логистика в системе совокупного знания : монография / И. Д. Афанасенко, В.В. Борисова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 169 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1521266. - ISBN 978-5-16-017020-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843258 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: по подписке.	2022	Режим доступа: https://znanium.com/read?id=388072
5. Смирнова, А. В. Логистика складирования : учебное пособие для студентов бакалавриата / А. В. Смирнова, Н. В. Черноусова. — 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 50 с. - ISBN 978-5-394-03816-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091600 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: по подписке.	2020	Режим доступа: https://znanium.com/read?id=353550

6.2. Периодические издания

1. Специализированный научно-практический журнал «Логистика».
2. Журнал «Логистика и управление».
3. Журнал «Логистика и управление цепями поставок».

6.3. Интернет-ресурсы

1. http://www.kgau.ru/distance/fub_03/eldeshtein/logistika/00b_soderz.html
2. <http://learnlogistic.ru/tag/proizvodstvennaya-logistika/>
3. <http://www.aup.ru/books/m97/>
4. <http://www.aup.ru/books/m95/>

6.4. Учебно-методические издания

1. Фомин А.А. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Производственная логистика» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Фомин А.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2015. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
2. Фомин А.А. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Производственная логистика» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Фомин А.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2015. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
3. Фомин А.А. Оценочные средства по дисциплине «Производственная логистика» для студентов направления 15.04.05 [Электронный ресурс] / сост. Фомин А.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2015. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

6.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» <http://or.vlsu.ru/index.php?id=56>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, сопровождаются показом презентаций; практические занятия - в ауд. 234-2 ВлГУ – компьютерный класс ТМС на 15 рабочих мест. Класс ПЭВМ укомплектован компьютерами Intel pentium dual core, 2gb.

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

8.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

8.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видео-техникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеосувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

8.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категория студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Гесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показателям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

8.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Фомин А.А. Фомин
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):
Ведущий инженер ООО «МВ-Модуль»

Симанцев М.Н.
(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»
Протокол № 1 от 31.08.2021 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор Морозов
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 15.04.05 «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»
Протокол № 1 от 31.08.2021 года
Заведующий кафедрой Морозов В.В., д.т.н., профессор Морозов
(ФИО, должность, подпись)