

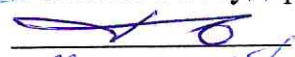
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Псковский государственный университет»**  
(ПсковГУ)

Передовая инженерная школа гибридных технологий в станкостроении  
Союзного государства



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель Передовой  
инженерной школы гибридных  
технологий в станкостроении  
Союзного государства

 Д.В. Гринёв  
«28» ноября 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе



 А.А. Серебрякова  
«28» ноября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства

**Направление подготовки**  
15.03.02 Технологические машины и оборудование

**Профиль ОПОП ВО**  
«Инжиниринг технологического оборудования»

**Форма обучения – очная**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

Псков  
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от «15» ноября 2023 г. № 6.

Заведующий отделением  
инженерных технологий образовательного департамента  
Передовой инженерной школы гибридных технологий  
в станкостроении Союзного государства



Е.А. Евгеньева

«15» ноября 2023 г.

#### Обновление рабочей программы дисциплины

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением заседания отделения инженерных технологий образовательного департамента Передовой инженерной школы гибридных технологий в станкостроении Союзного государства, протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения дисциплины Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства является:

– формирование у будущих бакалавров технологического мышления в области оборудования автоматизированных производств.

Задачами изучения дисциплины являются:

– изучить конструктивные и технологические параметры различных видов современного автоматизированного, наукоемкого технологического оборудования машиностроительного производств;

– изучить пути и методы повышения эффективности машиностроительного производства;

– освоить методы обоснованного выбора технологического оборудования, оснастки, средств автоматизации, контроля качества изделий.

### **2. Место дисциплины в структуре учебного плана:**

Дисциплина Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуль: Технологическое оборудование, основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Инжиниринг технологического оборудования».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах

- Б1.О.04.06 Теоретическая механика;
- Б1.О.04.12.01 Теория резания;
- Б1.О.04.12.02 Режущий инструмент;
- Б1.О.04.10 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения.

Для успешного освоения дисциплины студент должен:

- знать основные элементы теории вероятностей и математической статистики;
- знать основные положения статики твердого тела;
- знать основные параметры точности машиностроительных деталей;
- знать конструкцию и особенности применения режущего инструмента.
- владеть компьютерной графикой.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Б1.В.01.01.01 Технология машиностроения;
- Б1.В.01.02.01 Проектирование механосборочных участков и цехов;
- Б1.В.ДВ.02.01 Программирование станков с ЧПУ;
- выполнение выпускной квалифицированной работы.

Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

#### **3.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 № 728, и учебным планом по ОПОП ВО профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования» направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код общепрофессиональной	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном
-----------------------------	--

компетенции (ОПК)	плане в соответствии с действующим ФГОС ВО
ОПК -9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

### 3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами достижения компетенций:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК 9.1. Знает: основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы; основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования
	ИОПК 9.2. Умеет: определять возможности технологического оборудования; обосновывать потребность в новом технологическом оборудовании
	ИОПК 9.3. Владеет: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования с учетом технологических возможностей

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы;  
108 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	38	38
В том числе:	-	-
Лекции, из них:	14	14
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)	-	-
практическая подготовка (при наличии)	-	-
Практические / семинарские занятия, из них:	24	24
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)	-	-
практическая подготовка (при наличии)	-	-
Лабораторные работы, из них:	-	-
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)	-	-
практическая подготовка (при наличии)	-	-
Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>69,75</b>	<b>69,75</b>
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	40	40

Реферат	-	-
Практическая подготовка	-	-
Другие виды самостоятельной работы (контрольные, домашние задания, и т.п.)	29,75	29,75
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета (всего)</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: — зачет с оценкой	0,25	0,25
<b>Общий объем дисциплины: часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины</b>	<b>38,25</b>	<b>38,25</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Раздел(ы) онлайн-курса(ов)
1.	Оборудование автоматизированных машиностроительных производств	Понятие об автоматизации и средствах автоматизации производственных процессов. Станочное оборудование автоматизированных производств. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства	-
2.	Основы автоматизации технологических процессов	Требования к металлорежущему оборудованию и производственным процессам, подлежащим автоматизации. Типовые и групповые технологические процессы. Промышленные роботы	-
3.	Автоматическая сборка изделий	Понятие и технологические процессы сборки. Этапы технологического процесса сборки. Особенности технологических процессов сборки	-
4.	Токарные станки с ЧПУ	Числовое программное управление токарными станками. Технические данные и особенности конструкций токарных станков с ЧПУ	-
5.	Фрезерные станки с ЧПУ	Числовое программное управление фрезерными станками. Технические данные и особенности конструкций фрезерных станков с ЧПУ	-
6.	Гибкие производственные системы	Концепция ГПС. Особенности разработки технологии в условиях ГПС	-

### 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий),	СРС часов	Всего часов
-------	----------------------	--	-----------	-------------

	ДИСЦИПЛИНЫ	часов*					
		Лекции	Практ. / семин. занятия	Лаб. занятия	Другие виды контак тной работы		
1.	Оборудование автоматизированных машиностроительных производств	4	8	-	-	20	32
2.	Основы автоматизации технологических процессов	2	2	-	-	6	10
3.	Автоматическая сборка изделий	2	-	-	-	6	8
4.	Токарные станки с ЧПУ	2	4	-	-	12	18
5.	Фрезерные станки с ЧПУ	2	4	-	-	12	18
6.	Гибкие производственные системы	2	6	-	-	13,75	21,75
	Зачет с оценкой	-	-	-	0,25	-	0,25
	Итого:	14	24	-	0,25	69,75	108
	Итого контактная работа:	38,25				-	-

**6. Лабораторный практикум – не предусмотрен**

**7. Практические занятия (семинары)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Часов с ЭО и ДОТ	Всего часов
1.	1	Определение кинематических цепей и составление уравнения баланса по немym кинематическим схемам	-	8
2.	2	Анализ кинематических структур	-	2
3.	4	Исследование компоновки токарного станка с ЧПУ	-	4
4.	5	Исследование компоновки фрезерного станка с ЧПУ	-	4
5.	6	Разработка модулей управляющей программы	-	6

**8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена**

**9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / М.Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513716> (дата обращения: 23.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Куликова Е.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник и практикум для вузов / Е.А. Куликова, А.Б. Чуваков, А.Н. Петровский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519893> (дата обращения: 23.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для вузов / А.М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08480-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512262> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Скиба В.Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки: учебное пособие / Скиба В.Ю., Иванцовский В.В. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126509.html> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9942-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201644> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

3. Схиртладзе А.Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе, В.Н. Воронов, В.П. Борискин. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2018. - 599 с.: ил. - Учебное (гриф УМО). - ISBN 978-5-94178-195-9.

4. Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: учебник / [В.А. Тимирязев [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2017. — 319 с.: ил. — Учебное (гриф УМО). — ISBN 978-5-94178-557-5.

#### **в) перечень информационных технологий:**

1. Операционная система: Windows 7 (и выше)
2. Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox.
3. Прикладные программы: 7-zip, LibreOffice или MS Office, Adobe: Acrobat Reader, DJVU Reader (лицензия GPL).

#### **г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.
2. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
3. <http://www.studentlibrary.ru/> – Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система «IPR SMART»
5. <https://urait.ru/> – Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»

#### **д) перечень ЭО и ДОТ (онлайн-курсов):**

При необходимости предусмотрено использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в системе LMS Moodle (<http://do3.pskgu.ru>).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	Перечень основного оборудования
1.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6, этаж - 2, помещение № 42, площадь 104,6 кв.м	Учебная аудитория ПИШ 209 – лаборатория станочных приспособлений и лаборатория режущих инструментов для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель; демонстрационное оборудование: компьютер, мультимедиапроектор; учебно-наглядные пособия (в электронном виде); учебная доска.  1) Операционная система: Windows 7 2) Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox 3) Прикладные программы: LibreOffice 4) Adobe Acrobat Reader 5) 7-zip
2.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6, этаж - 2, помещение № 42а, площадь 2 кв.м	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специальная мебель, стеллажи для хранения
3.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6а, этаж - 1, помещение № 40-41, площадь 14,2 кв.м	Учебная аудитория № 100а для проведения самостоятельной работы, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ	Учебная мебель, в том числе специализированная учебная мебель для инвалида и лица с ОВЗ; помещение оснащено персональным компьютером с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.  1) Операционная система Windows7 2) Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla

№ п/п	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	Перечень основного оборудования
			Firefox 3) LibreOffice 4) Adobe Acrobat Reader 5) 7-zip
4.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 4, этаж - 2, помещение № 11, площадь 63,8 кв.м	Учебная аудитория № 25 – электронный читальный зал для самостоятельной работы	Учебная мебель; 12 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета комплект лицензионного программного обеспечения.  1) Windows 7 Pro Russian (OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine, ООО «БалансСофт Проекты» Договор № 1301 от 26.12.2017) - бессрочно 2) 7-zip – свободная лицензия GPL 3) AdobeReader – свободное ПО 4) LibreOffice – свободная лицензия LGPL 5) Mozilla Firefox (Свободная лицензия MOZILLA PUBLIC LICENSE)

## **11. Методическое обеспечение дисциплины:**

### **11.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Изучение дисциплины Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства предусматривает проведение лекций в аудитории, практических занятий и выполнение расчетно-графической работы.

Распределение лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы по модулям представлено выше.

По теоретическому курсу предусмотрен зачёт с оценкой.

Изучение дисциплины Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства предусматривает использование как традиционных (лекционно-аудиторных), так и современных технологий обучения.

При чтении лекций предусматривается использование презентационных раздаточных материалов, мультимедийного и мультипроекторного оборудования. Это позволит повысить уровень восприятия теоретического материала учебного курса. Также по завершению каждого лекционного модуля предусматривается проведение беглого мини-опроса студентов по изученной тематике с целью проверки остаточных знаний.

Практические занятия планируется организовать в современных классах с использованием современных информационных технологий и систем. Для каждого занятия предусматривается подготовка задания в виде раздаточного материала, в котором прописаны конкретные мини-задания, основная схема и последовательность их выполнения, мини-задачи для закрепления изученного материала. Это позволит приобрести нужные навыки и умения по работе с конкретными прикладными задачами для бизнеса.

Для проверки эффективности практического обучения предполагается в начале каждого занятия проводить беглый опрос студентов с целью проверки готовности их к освоению новых практических навыков. Кроме того, по завершении изучения определенной информационной технологии проводится защита отчетов по работам (но не более трех раз за весь период изучения дисциплины). Доля повышения эффективности контроля над ходом усвоения учебного материала один-два раза за весь период обучения проводится промежуточная аттестация в форме выполнения контрольных работ по проверке навыков и умений применения определенных знаний при решении небольших практических задач.

## **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства» организация самостоятельная работа студентов представляет выполнение следующих видов работ:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;
2. Аудиторная самостоятельная работа при выполнении практикума, которая осуществляется под непосредственным присмотром и руководством преподавателя;
3. Подготовка отчетов по работам и к их защите.
4. Подготовка к промежуточным контрольным мероприятиям.

В библиотеке ПсковГУ имеется большой выбор учебной и научной литературы по разным инструментальным вопросам. Рекомендуется использовать возможности Интернета.

### **Состав расчётно-графической работы**

Студенту выдается индивидуальное задание, в ходе которого он должен дать ответы на следующие пункты:

- 1) Провести анализ кинематической схемы станка в соответствии с вариантом задания, составить уравнения кинематического баланса в общем и развернутом видах для цепи главного движения и цепи подач. Определить количество скоростей вращения шпинделя и количество подач, максимальные и минимальные их значения. (пояснительная записка);
- 2) Разработка кинематической схемы станка с ЧПУ в соответствии с вариантом задания (пояснительная записка + кинематическая схема Формат А3);
- 3) Разработка модулей управляющей программы станка с ЧПУ в соответствии с вариантом задания. (пояснительная записка + расчётно-технологическая карта с траекторией движения Формат А4).

Итог: пояснительная записка 20-25 стр +графическая часть А3 +А4.

## **12. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств (далее ФОС) промежуточной аттестации состоит из открытой и закрытой частей. Открытая часть ФОС промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине (модулю) включается в раздел «Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся» рабочей программы дисциплины (модуля).

Закрытая часть ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора ПсковГУ, и является отдельным приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), обеспечивает проведение контрольных мероприятий в ходе экзаменационной сессии, а также проверку остаточных знаний, умений и сформированности компетенций обучающихся.

### 12.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения дисциплины являются следующим компетенции:

<b>Код общепрофессиональной компетенции (ОПК)</b>	<b>Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника, закреплённой за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим ФГОС ВО</b>
ОПК -9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1. к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования».

### 12.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль подготовки «Инжиниринг технологического оборудования».

### 12.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Дисциплина Б1.О.04.16.03 Оборудование автоматизированного производства изучается на 3 курсе в 6 семестре, в котором предусмотрен следующий вид промежуточной аттестации – «зачет с оценкой».

## СЕМЕСТР 6

### Организация промежуточной аттестации в семестре 6

<b>Назначение</b>	<b>Промежуточная аттестация – проведение зачета с оценкой в устной форме</b>
Время выполнения задания и ответа	20 минут на подготовку 10 минут на ответ
Количество вариантов билетов	15 Билет содержит один вопрос
Применяемые технические средства	Нет
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Нет
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов.

Оценочные средства для промежуточной аттестации в семестре 6  
Перечень вопросов к зачёту с оценкой:

1. Чем характеризуется автоматизация технологического процесса?
2. Чем определяется производительность автоматической линии?
3. Что такое станочная система?
4. Что представляет собой автоматическая станочная система?
5. Какие виды станочных систем существуют?
6. Что является основной особенностью современного машиностроительного производства?
7. В чем заключается главная задача автоматизации?
8. Чем характеризуются групповые и единичные технологические процессы?
9. Для чего применяются и что собой представляют промышленные роботы?
10. Для чего используются сварочные роботы?
11. Что представляет собой сборка изделий?
12. Из каких этапов состоит технологический процесс сборки?
13. На что влияет чистота деталей и узлов при сборке?
14. Какими показателями характеризуются технологические процессы сборки?
15. Что характеризует коэффициент закрепления операций?

#### Критерии оценки знаний студентов

Оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему глубокие знания программного материала, обнаружившему способности в понимании, изложении и практическом использовании материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, проявившему полное знание программного материала, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способность к их самостоятельному применению в ходе практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для усвоения программы магистратуры по данному направлению, допустившему неточности и/или не принципиальные ошибки в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему приступить к усвоению программы магистратуры по данному направлению.

#### Критерии и шкала оценки РГР:

- критерии оценивания – правильное и полное раскрытие вопросов;
- показатель оценивания – глубина и качество отработанных вопросов, оформление расчётно-графической работы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
  - высокий – все вопросы раскрыты правильно и полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
  - достаточный – вопросы раскрыты недостаточно полно, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
  - пороговый – вопросы не раскрыты, оформление соответствует требованиям руководящих документов;
  - критический – вопросы не раскрыты, оформление не соответствует требованиям руководящих документов.

### **13. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления

образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет».

### **Разработчики:**

Доцент отделения инженерных технологий  
образовательного департамента


Передовой инженерной школы гибридных  
технологий в станкостроении Союзного государства, ПсковГУ,  
кандидат технических наук


 П.Н. Мальцев

### **Эксперты:**

Директор ООО МПМ

Директор ООО «ИНСТРУМЕНТ-СЕРВИС»

  
А.С. Мудров

  
Н.П. Горбатенков

