

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Союзного государства

«28» ноября 2023 г.

Б1.О.04.13.01 Материаловедение

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль ОПОП ВО

«Инжиниринг технологического оборудования»

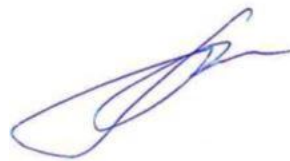
Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Псков
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры автомобильного транспорта, протокол, от «26» октября 2023 г. № 3.

Заведующий кафедрой
автомобильного транспорта



О.В. Ворожцов

«26» октября 2023 г.

Обновление рабочей программы дисциплины

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «__» ____.20__ г. № __

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «__» ____.20__ г. № __

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры автомобильного транспорта, протокол от «__» ____.20__ г. № __

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины Б1.О.04.13.01 Материаловедение является формирование у студента представления об основных конструкционных материалах машиностроительных изделий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение свойств материалов и методов их определения;
- освоение методов упрочнения металлических материалов;
- изучение железоуглеродистых сплавов, термической обработки металлов и сплавов, её технологии;
- изучение основных групп материалов: конструкционных сталей, сталей и сплавов с особыми свойствами, инструментальных материалов, чугунов, цветных металлов и сплавов и др.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.О.04.13.01 Материаловедение относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуль: Общепрофессиональный, основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль «Инжиниринг технологического оборудования».

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Б1.О.04.07 Сопротивление материалов,
- Б1.О.04.08 Теория механизмов и машин,
- Б1.О.04.06 Теоретическая механика;

Дисциплина Б1.О.04.13.01 Материаловедение изучается в четвёртом семестре и имеет содержательную связь со следующими дисциплинами:

- Б1.О.04.13.02 Технология конструкционных материалов,
- Б1.О.04.16.02 Оборудование для аддитивных технологий,
- Б1.О.04.12.02 Режущий инструмент,
- Б1.В.01.01.01 Технология машиностроения,
- Б1.В.01.01.02 Технологическая оснастка,
- Б1.В.01.02.01 Проектирование механосборочных участков и цехов.

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 компетенции (ОПК)	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим ФГОС ВО
ОПК -7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Код профессиональной компетенции (ПК)	Наименование профессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим профессиональным стандартом

ПК -5	Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, автоматизации, а также расчета параметров технологических процессов для их реализации
-------	--

3.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесены со следующими индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК 7.1. Знает: основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; основные критерии качественной оценки; технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения
	ИОПК 7.2. Умеет: выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения; методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ИОПК 7.3. Владеет: способностью применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками рационального использования сырьевых ресурсов
Код и наименование профессиональной компетенции выпускника (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)
ПК-5. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки,	ИПК 5.1. Знает: методику проектирования технологических процессов; методику выбора технологических режимов и расчета норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения; принципы выбора технологического оборудования, технологической оснастки и инструмента; методику разработки планировок рабочих мест.
	ИПК 5.2. Умеет: выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов; определять технологические возможности технологического оборудования, технологической оснастки, стандартных инструментов; оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения
	ИПК 5.3. Владеет: навыками по внесению изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Имеет практический опыт по разработке технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов и специальных приспособлений для установки заготовок на станках; разработке технических заданий на проектирование

автоматизации, а также расчета параметров технологических процессов для их реализации	средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства
---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общий объем дисциплины составляет: 3 зачетных единиц;
108 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)	38	38
В том числе:	-	-
Лекции, из них:	10	10
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)	-	-
практическая подготовка (при наличии)	-	-
Практические / семинарские занятия, из них:	16	16
с использованием ЭО и ДОТ (при наличии)	-	-
практическая подготовка (при наличии)	-	-
Лабораторные работы, из них:	12	12
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.)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	69,85	69,85
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Практическая подготовка	-	-
Другие виды самостоятельной работы (контрольные, домашние задания, и т.п.)	69,85	69,85
Промежуточная аттестация в форме зачета/экзамена (всего)	0,15	0,15
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:		
– зачет	0,15	0,15
Общий объем дисциплины: часов	108	108
зач. ед.	3	3
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины	38,15	38,15

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Раздел(ы) онлайн-курса(ов)
-------	---------------------------------	--------------------	----------------------------

1	Основы материаловедения	Понятие дисциплины «Материаловедение», какие науки для неё являются фундаментом и как она влияет на профессиональные знания и умения студентов. Понятие о строении металлов. Процесс кристаллизации. Диаграммы двойных сплавов. Твердость материалов и способы ее измерения	-
2	Стали углеродистые и легированные	Классификация сталей Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом Углеродистые стали Легированные конструкционные стали Легированные инструментальные стали Стали специального назначения	-
3	Термическая обработка	Предварительная термическая обработка сталей. Окончательная термическая обработка углеродистых сталей. Методы исследования механических свойств материалов	-
4	Чугун	Общее понятие о чугунах. Маркировка. Классификация чугунов, свойства, применение	-
5	Цветные металлы	Общее понятие о цветных металлах Алюминий и его сплавы Магний и его сплавы Медь и ее сплавы Титан и его сплавы	-

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов				СРС часов	Всего часов
		Лекции	Практ. / семин. занятия	Лаб. занятия	Другие виды контактной работы		
1.	Основы материаловедения	2	2	2	-	16	22
2.	Стали углеродистые и легированные	2	4	4	-	16,85	26,85
3.	Термическая обработка	2	4	6	-	18	30
4.	Чугун	2	2	-	-	9	13
5.	Цветные металлы	2	2	-	-	10	14
	Зачет	-	-	-	0,15	-	0,15
	Итого:	10	16	12	0,15	69,85	108
	Итого контактная работа:	38,15				-	-

6. Лабораторный практикум

№	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Часов	Всего
---	-----------	---------------------------------	-------	-------

п/п	дисциплины		с ЭО и ДОТ	часов
1.	1	Основные методы измерения твёрдости металлов	-	2
2.	1	Диаграммы состояний сплавов	-	2
3.	1	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом	-	2
4.	2	Стали легированные	-	2
5.	3	Предварительная термическая обработка сталей	-	2
6.	3	Окончательная термическая обработка углеродистых сталей. Методы исследования механических свойств материалов	-	2

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Часов с ЭО и ДОТ	Всего часов
1.	1	Основные методы измерения твёрдости металлов.	-	2
2.	1	Диаграммы состояний сплавов	-	2
3.	1	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом	-	2
4.	2	Конструкционные стали. Легированные стали	-	2
5.	3	Предварительная термическая обработка сталей	-	2
6.	3	Окончательная термическая обработка углеродистых сталей. Методы исследования механических свойств материалов	-	2
7.	4	Чугуны	-	2
8.	5	Цветные металлы	-	2

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение: учебник для вузов/ Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко; под редакцией Г.Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07090-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510746> (дата обращения: 22.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Плошкин В.В. Материаловедение: учебник для вузов/ В.В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12089-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510666> (дата обращения: 22.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Сапунов С.В. Материаловедение: учебное пособие / С.В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211805> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Буслаева Е.М. Материаловедение: учебное пособие / Е.М. Буслаева. — 2-е изд. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 149 с. — ISBN 978-5-4486-0420-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79803.html> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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

1. Алексеев В.С. Материаловедение: учебное пособие / В.С. Алексеев. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1746-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81023.html> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Вихро С.П. Материаловедение: учебное пособие / С.П. Вихров, Т.А. Холомина. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 147 с. — ISBN 978-5-4487-0361-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79644.html> (дата обращения: 05.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Шевельков В.В. Материаловедение: методические указания по лабораторным работам / В.В. Шевельков, Л.А. Суханов; Псковский государственный университет. — Псков: Псковский государственный университет, 2015. — 114 с.

4. Шишкин А.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов / А.В. Шишкин [и др.]; под ред. В.С. Чередниченко. — 3-е изд., стер. — Москва: ОМЕГА-Л, 2007. — 752 с. — ISBN 5-370-00221-5.

5. Арзамасов Б.Н. Материаловедение: учебник для вузов / под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. — 4-е изд., стер. — Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. — 646 с. — ISBN 5-7038-1860-5.

6. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов: учебник для вузов / Г.П. Фетисов [и др.]. — 2-е изд., испр. — Москва: Высшая школа, 2002. — 638 с. — ISBN 5-06-004316-9.

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. 6а, этаж - 1, помещение № 13, площадь 203,5 кв.м	<p>Учебная аудитория № 100 – лекторий для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Аудитория для инвалидов и лиц с ОВЗ</p>	<p>Учебная мебель, в том числе специализированная учебная мебель для инвалида и лица с ОВЗ; оборудование для организации видеоконференцсвязи (телевизоры – 6 шт., видеокамера – 3 шт., акустические колонки – 4 шт., микрофоны – 2 шт., усилитель звука – 1 шт., микшерский пульт – 1 шт.), персональный компьютер преподавателя с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, светодиодный экран; учебно-наглядные пособия (в электронном виде), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.</p> <p>1) Операционная система Windows10 Professional Russian Edition 2) 7-zip (лицензия GPL) 3) Веб-браузер: Яндекс (лицензия GPL) 4) LibreOffice (лицензия LGPL) 5) MS Office 2021 6) Adobe: Acrobat Reader (лицензия EULA)</p>

№ 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
			7) DJVU Reader (лицензия GPL)
2.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6, этаж - 1, помещение № 8, площадь 102,6 кв.м	Учебная аудитория ПИШ 123 - лаборатория технологии конструкционных материалов и материаловедения для проведения лабораторных работ, текущего контроля	Учебная мебель; оборудование: печь, твердомер Бринелля, твердомер Роквелла, микроскоп Nikon, микроскоп, верстак слесарные, точило, станок токарный, токарно-винторезный станок, станок фрезерный, станок вертикально-сверлильный, станок сверлильный, станок координатно-расточной, электроэрозионный станок, установка для газового напыления ТРУ-2.1.Р.М; стенды; наглядные пособия
3.	180000, Псковская область, г. Псков, ул. Л. Толстого, д. 6, этаж - 1, помещение № 46, площадь 52,9 кв.м	Учебная аудитория ПИШ 109 – лаборатория гидравлики, гидропневмопривода и испытания механических свойств материалов для проведения лабораторных работ, текущего контроля	Учебная мебель; оборудование: копер для испытания материалов на ударную вязкость, машина для испытаний материалов на разрыв Р-5; учебная доска
4.	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

№ 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
			Windows7 2) Веб-браузеры: Яндекс, Google Chrome, Mozilla Firefox 3) LibreOffice 4) Adobe Acrobat Reader 5) 7-zip
5.	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

На лекционных занятиях по дисциплине Б1.О.04.13.01 Материаловедение целесообразно применять традиционную технологию обучения в сочетании с технологиями полного усвоения. На практических занятиях – технологию развития творческой деятельности будущих специалистов в сочетании с технологиями коллективного взаимодействия, развивающего обучения. При самостоятельном изучении материала обучающимися целесообразно применять технологию компьютерного обучения, так как в настоящее время информационная технология достаточно развита, что упрощает поиск нужной информации.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Человек по природе своей – исследователь. Формирование знаний будет тем успешней, чем выше активность. Самостоятельная работа приводит к лучшему пониманию, запоминанию, хранению и воспроизведению новой информации, вырабатывает умение применять полученные знания на практике.

Самостоятельная работа может проходить в различных формах:

- деятельность по усваиванию лекционного материала,
- решение конкретных задач,
- выполнение заданий.

11.3. Иные методические рекомендации по изучению дисциплины

Методические указания преподавателям:

- Теоретическую часть излагать с примерами образного характера, из практики, лучше всего под запись основных определений и положений.
- Объемная литература по предмету мало помогает изучению дисциплины, поэтому рекомендуется лекции читать в темпе, достаточном для ее записи.
- Рекомендуется регулярно проводить контрольные работы для проверки качества усвоения изученного материала.
- Дозировка объема самостоятельной работы должна соответствовать учебным возможностям студентов.

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 следующие компетенции:

Код общепрофессиональной компетенции (ОПК)	Наименование общепрофессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим ФГОС ВО
ОПК -7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Код профессиональной компетенции (ПК)	Наименование профессиональной компетенции выпускника, закрепленной за дисциплиной в учебном плане в соответствии с действующим профессиональным стандартом
ПК -5	Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении

	оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, автоматизации, а также расчета параметров технологических процессов для их реализации
--	--

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.04.13.01 Материаловедение изучается в четвертом семестре, в котором предусмотрен следующий вид промежуточной аттестации: – «зачет».

СЕМЕСТР: 4

Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация – зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	7 минут на подготовку 2 минут на ответ
Количество вариантов вопросов на зачет	46
Применяемые технические средства	Не требуются
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	Не требуются
Дополнительная информация	В аудитории может одновременно находиться вся группа

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Кристаллические структуры металлов и сплавов
2. Дефекты строения реальных кристаллов
3. Кристаллизация металлов
4. Полиморфизм металлов
5. Основные сведения о металлических сплавах
6. Диаграммы состояния двойных сплавов (закон Гиббса, принцип построения диаграммы сплавов, критические точки диаграммы, правила отрезков)
7. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых нерастворимы в твердом состоянии (I рода)
8. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых неограниченно растворимы в твердом состоянии (II рода)
9. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых ограниченно-растворимы в твердом состоянии (III рода)

10. Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых образуют устойчивое химическое соединение (IV рода)
11. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния
12. Структурные составляющие сплавов железа с углеродом
13. Диаграмма состояния Fe-Fe₃C
14. Участок диаграммы состояния Fe-Fe₃C с концентрацией углерода 0...2,14 %
15. Участок диаграммы состояния Fe-Fe₃C с концентрацией углерода 2,14...6,67%
16. Основы термической обработки стали (термическая обработка, фрагмент диаграммы Fe-Fe₃C и температурные области нагрева при термической обработке сталей)
17. 4 основных превращения при термической обработке стали
18. Превращение перлита в аустенит, рост зерна аустенита
19. Превращение аустенита при охлаждении
20. Мартенситное превращение
21. Отжиг сталей, виды отжига
22. Закалка сталей, время выдержки, охлаждающие среды
23. Закаливаемость и прокаливаемость стали
24. Поверхностная закалка
25. Отпуск сталей
26. Термомеханическая обработка стали
27. Термическая обработка чугуна
28. Дефекты термической обработки стали
29. Основы химико-термической обработки сталей
30. Цементация
31. Азотирование
32. Цианирование
33. Диффузионная металлизация
34. Влияние примесей на свойства сталей
35. Классификация сталей
36. Углеродистые стали
37. Легированные конструкционные стали
38. Легированные инструментальные стали
39. Стали специального назначения
40. Общее понятие о чугунах. Маркировка.
41. Классификация чугунов, свойства, применение.
42. Общее понятие о цветных металлах
43. Алюминий и его сплавы
44. Магний и его сплавы
45. Медь и ее сплавы
46. Титан и его сплавы

Пример билета на зачет:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА № 2

по дисциплине: Б1.О.04.13.01 Материаловедение

1. Закалка сталей, время выдержки, охлаждающие среды.
2. Классификация сталей.

Зав. кафедрой автомобильного транспорта _____ О.В. Ворожцов

Критерии оценки:

оценка «зачтено»	Выставляется студенту, если он показал знания основных положений учебной дисциплины и умения по применению программных средств, осваиваемых в семестре согласно рабочей программе дисциплины
оценка «не зачтено»	Выставляется студенту, если он не показал знание основных положений учебного материала, допускает ошибки в определении базовых понятий, не умеет решать практические задачи на компьютере из числа предусмотренных рабочей программой

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:

Заведующий кафедрой
автомобильного транспорта, ПсковГУ,
кандидат технических наук

О.В. Ворожцов

Старший преподаватель кафедрой
автомобильного транспорта, ПсковГУ,

А.С. Былеев

Эксперты:

Директор ООО МПМ

А.С. Мудров

Директор ООО «ИНСТРУМЕНТ-СЕРВИС»

Н.П. Горбатенков