

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет
Кафедра «Автомобили, тракторы и технический сервис»

УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерно-
технологического
факультета
В.А. Ружьев
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки/специальность
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

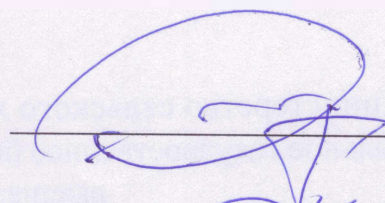
Направленность (профиль) образовательной программы
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования (сельское хозяйство)*

Форма обучения

очная
заочная

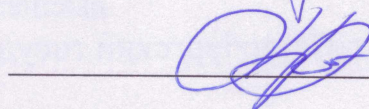
Санкт-Петербург
2024

Декан факультета



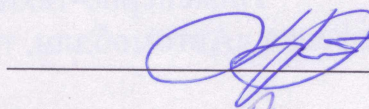
В.А. Ружьев

Заведующий выпускающей
кафедрой



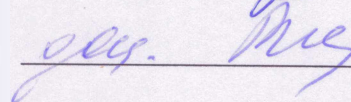
Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы (при наличии)



Р.Т. Хакимов

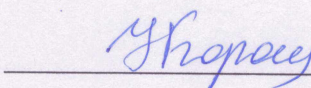
Разработчик, должность



Т.Ю. Вальдман

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	8
3 Структура и содержание дисциплины	8
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	15
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	15
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	16
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	29

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Материаловедение» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК1.1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	З-ИУК1.1 знать: способы и методы анализа поставленных задач
		У-ИУК1.1 уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач
		В-ИУК1.1 владеть: навыками осуществления декомпозиции поставленной задачи
	ИУК1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	З-ИУК1.2 знать: способы и методы анализа информации
		У-ИУК1.2 уметь: находить необходимую для решения поставленной задачи информацию
		В-ИУК1.2 владеть: навыками критически анализировать полученную информацию
	ИУК1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	З-ИУК1.3 знать: варианты решения поставленной задачи
		У-ИУК1.3 уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи
		В-ИУК1.3 владеть: навыками оценки достоинств и недостатков вариантов решения задач
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	З-ИОПК1.1 знать: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
		У-ИОПК1.1 уметь: применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

		В-ИОПК1.1 владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
	ИОПК1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	З-ИОПК1.2 знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
		У-ИОПК1.2 уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
		В-ИОПК1.2 владеть: навыками использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
	ИОПК-ОПК-1.3 Демонстрирует системное мышление на базе естественнонаучных и инженерных знаний для достижения личностных профессиональных целей	З-ИОПК1.3 Знать фундаментальные законы природы
		У-ИОПК1.3 Уметь применять фундаментальные законы природы при создании новых технологий и машин
		В-ИОПК1.3 Владеть навыками разработки новых технологий
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИОПК3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	З-ИОПК3.1 знать: современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности
		У-ИОПК3.1 уметь: использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности

		В-ИОПК3.1 владеть: навыками проводить современными методами измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в профессиональной деятельности
	ИОПК3.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности	З-ИОПК3.2 знать: порядок проведения экспериментальных исследований процессов и испытаниях в профессиональной деятельности
		У-ИОПК3.2 уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере своей профессиональной деятельности
		В-ИОПК3.2 владеть: навыками, под руководством специалиста более высокой квалификации, проведения экспериментальных исследованиях процессов и испытаниях в профессиональной деятельности
	ИОПК-3.3 Использует полученные знания при разработке и проектировании технических систем для достижения результатов полученных путем экспериментального исследования	З-ИОПК3.3 Знать методики экспериментальных исследований и постановки эксперимента
		У-ИОПК3.3 Уметь планировать эксперимент
		В-ИОПК3.3 Владеть навыками обработки экспериментальных данных
ПК -1 Способен организовать обслуживание и эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ИПК1.1 Организация технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации	З-ИПК1.1 знать: системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
		У-ИПК1.1 уметь: анализировать системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации

		В-ИПК1.1 владеть: навыками организации технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
	ИПК1.2 Организация эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации	З-ИПК1.2 знать: технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
		У-ИПК1.2 уметь: определять причины и последствия прекращения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
		В-ИПК1.2 владеть: навыками организации эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в организации
	ИПК1.3 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	З-ИПК1.3 знать: причины и последствия прекращения работоспособности транспортных и
		У-ИПК1.3 уметь: выполнять работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
		В-ИПК1.3 владеть: навыками организации работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «*Материаловедение*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «*Материаловедение*» составляет 3 зачетные единицы /108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Материаловедение*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	48,3	48,3
Аудиторная работа	48	48
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	16	16
<i>ИКР</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,7	23,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	23,7	23,7
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	36	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП	
Промежуточный контроль	Экзамен	Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	6,3	6,3
Аудиторная работа	6	6
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	2	2
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	2	2
<i>ИКР</i>	0,3	0,3
2. Самостоятельная работа (СРС)	92,7	92,7
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	83,7	83,7
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	-	-
Промежуточный контроль	Экзамен	Экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Раздел 1. Производство черных и цветных металлов	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		3,7	17,7
2	Раздел 2. Основы металловедения	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	10	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	30
3	Раздел 3. Литейное производство	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		8	30
4	Раздел 4. Обработка металлов давлением	занятия лекционного типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	16	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		4	15
Итого				71,7	98,7

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Сварка металлов	Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел	3-ИУК1.3	2	2
		Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов.		2	-
2	Раздел 2. Резание и его основные элементы	Основы строения и свойства материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов	3-ИУК1.3 3-ИОПК3.1	2	-
		Дефекты кристаллического строения. Напряжения и деформации. Упругая и пластическая деформация		2	-
3	Раздел 3. Металлорежущие станки и оборудование	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Теория термической обработки сталей и сплавов. Виды и разновидности термической обработки	3-ИУК1.3	2	-
		Виды, разновидности, сущность и физические основы термической и химико-термической обработки.		2	-
4	Раздел 4. Режущие инструменты	Кинематические и геометрические параметры процесса резания.	3-ИУК1.3 3-ИОПК3.1	2	-
		Физико-химические основы процесса резания		2	-
Итого				16	2

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов	Практическое занятие Изучение основных технологических процессов получения заготовок пластическим формообразованием	У-ИУК1.3 В-ИУК1.3	2	-
2	Раздел 2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, их параметры	Практическое занятие Определение критических точек и построение диаграммы состояния сплавов	У-ИУК1.3 В-ИУК1.3 У-ИОПК3.1 В-ИОПК3.1	4	-
		Лабораторная работа Изучение изменения микроструктуры и свойств закаленной стали при различных видах термической обработки		4	-
		Лабораторная работа Устройством металлографического микроскопа и технология изготовления микрошлифов		2	-
3	Раздел 3. Теория термической обработки сталей и сплавов.	Практическое занятие Разработка технологического процесса термической обработки детали	У-ИУК1.3 В-ИУК1.3	4	-
4	Раздел 4. Формообразование поверхностей конструкционных материалов резанием	Практическое занятие Проектирование и разработка технологического процесса изготовления отливки	У-ИУК1.3 В-ИУК1.3 У-ИОПК3.1 В-ИОПК3.1	2	-
		Лабораторная работа Изучение конструкции и геометрии токарных резцов		2	2
		Практическое занятие Расчет режимов резания при точении		2	2
		Лабораторная работа Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. (Сверла)		4	-
		Практическое занятие Расчет режимов сверления на станке		2	-
		Лабораторная работа Изучение конструкции фрез		2	
		Практическое занятие Расчет режимов фрезерования		2	-
		Итого		32	4

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов	Строение сплавов.	3-ИУК1.3	1,7	2,7
		Кристаллизация. Механические свойства. Влияние легирующих элементов.		2	15
2	Раздел 2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, их параметры	Наклеп. Механизм хрупкого и вязкого разрушения. Теоретическая и техническая прочность металла, пути ее повышения.	3-ИУК1.3 3-ИОПК3.1	4	15
		Влияние температуры на структуру и свойства деформированного металла. Механические свойства, определяемые при статических, динамических и циклических нагрузках.		4	15
3	Раздел 3. Теория термической обработки сталей и сплавов.	Общие положения термической обработки. Теория термической обработки стали. Практика термической обработки стали	3-ИУК1.3	4	15
		Химико-термическая обработка стали.		4	15
4	Раздел 4. Формообразование поверхностей конструкционных материалов резанием	Обработка поверхностей деталей лезвийным и абразивным инструментом. Силы и скорость резания при точении.	3-ИУК1.3 3-ИОПК3.1	4	15
Итого				23,7	92,7

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Материаловедение» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Материаловедение» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Зуев, А. А. Технология машиностроения : учебник / А. А. Зуев. - 2-е изд., Кол-во экземпляров: всего - 102 испр. и доп. - СПб. : Лань, 2003. - 496с. - ISBN 5-8114-0470-0 : 117-04	Печатное	101
2	Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению: [учеб. пособие для студ. инж. фак. с.-х. вузов] / под общ. ред. С. С. Некрасова. - Изд. 2-е, стер. -	Печатное	217

	Санкт-Петербург : Регион, 2012. -239 с. : ил., черт., граф., табл. -492-00.		
3	Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие для подгот. бакалавров техн. направлений : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / под ред. А. И. Батышева и А. А. Смолькина. -Москва : Инфра-М, 2014.-287 с. : ил. -(Высшее образование -бакалавриат). -Наobl. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. -Библиогр.: с. 285 (8 назв.). - ISBN 978-5-16-004821-5 : 474-87.	Печатное	
4	Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Сапунов. —Электрон. дан. —Санкт-Петербург : Лань, 2015. —208 с. —Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56171 .	Электронное	15

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Материаловедение» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Материаловедение и ТКМ : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортно-технологических машин. Ч. 1 : / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторы и технический сервис; авт.: Т. Ю. Вальдман. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 31 с. - 0-00.	Печатное	50
2	Материаловедение и ТКМ : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортно-технологических машин. Ч. 2 : / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный	Печатное	50

	аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторы и технический сервис; авт.: Т. Ю. Вальдман. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2020. - 33 с. - 0-00.		
3	Вальдман, Т. Ю. Материаловедение и ТКМ: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортно-технологических машин : методическое пособие : [16+] / Т. Ю. Вальдман ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – Часть 1. – 34 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596684 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Электронное	
4	Вальдман, Т. Ю. Материаловедение и ТКМ: методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 35.03.06 Агроинженерия. Эксплуатация транспортно-технологических машин : методическое пособие : [16+] / Т. Ю. Вальдман ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – Часть 2. – 36 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596685 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. .	Электронное	
5	Материаловедение и технология конструкционных материалов : методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль "Электрооборудование и электротехнологии" / Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей, тракторов и технического сервиса; авт.: Т. Ю. Вальдман. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2021. - 34 с. - 0-00.	Печатное	50
6	Вальдман, Т. Ю. Материаловедение и технология конструкционных материалов: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» : учебно-методическое пособие : [16+] / Т. Ю. Вальдман ; Санкт-	Электронное	

	Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – 37 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621209 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.		
--	--	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Материаловедение*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Университетская библиотека онлайн». Каталог электронных текстов по русской и зарубежной литературе, культуре, философии, истории и др.	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com
3	Полнотекстовая электронная библиотека МАДИ	http://lib.madi.ru/fel
4	Издательский центр «Академия»	http://www.academia-moscow.ru/catalogue

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Материаловедение*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Ауд. 2.838. Лекционная аудитория. Аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска МФ комбинированная. 2. Системный блок «Некс Оптима» 3. Монитор LCD 17 Acer AL 1716 AS TFT Перечень технических средств обучения 1. Микроскоп биологический МБИ – 3; 2. Микроскоп биологический МБР-3; 3. Микроскоп биологический ММР - 2р; 4. Микроскоп БИОЛАМ Д-13; 5. Микроскоп биологический МБУ-4А; 6. Микроскоп биологический МБУ-4А; 7. Микроскоп ПМТ-3; 8. Микроскоп МИМ-7; 9. Микроскоп Альмита МЕТ 1М; 10. Доска МФ комбинированная; 11. Стеллаж под приборы; 12. Столы контр. измерительные; 13. Шкаф металлический; 14. Скамейки 2-х местные; 15. Стулья; столы аудиторные;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	16. Стол письменный. Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ; 2. Программное обеспечение Microsoft Office 3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ; 5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Ауд. 2.840. Лаборатория Термической обработки - аудитория для проведения семинаров: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Твердомер ТК-2М; 2. Твердомер ТКС-1; 3. Твердомер ТШ-2М; 4. Твердомер ТКП-1; 5. Твердомер ТШП-4 Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2. Программное обеспечение Microsoft Office 3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ; 5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	
3	2.2 Ауд. 2.840. Лаборатория Термической обработки учебная аудитория для проведения практических занятий: Перечень основного оборудования 1. Доска маркерная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Твердомер ТК-2М; 2. Твердомер ТКС-1; 3. Твердомер ТШ-2М; 4. Твердомер ТКП-1; 5. Твердомер ТШП-4 Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ; 2. Программное обеспечение Microsoft Office 3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ;	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	
4	2.3 Бокс № 16. Сварочная мастерская – учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Перечень основного оборудования 1. Учебные парты. 2. Стол и стул преподавателя 3. Доска мелованная 4. Плакаты Перечень технических средств обучения 1. Трансформатор сварочный; 2. Маска сварщика; 3. Шлифовально-полировальный станок; 4. Твердомер ТК-14-250; 5. Табурет-тумба; 6. Огнетушитель. 2.4 Ауд. 2.603а. Лаборатория обработки материалов резанием - учебная аудитория для проведения лабораторных работ: Перечень основного оборудования 1. доска аудиторная; 2. стеллаж открытый 3-х секционный для деталей; 3. стол ученический 2-х местный; 4. стол, стул преподавателя; 5. стеллаж закрытый 3-х секционный для деталей 2.5 Ауд. 2.602а. Станочная мастерская. Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Перечень основного оборудования	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	1. Станок токарно-винторезный 1А62; 2. Станок токарно-винторезный ТВ320; 3. Станок фрезерный 6М82; 4. Станок поперечно строгальный 7Б35; 5. Станок заточной; 6. Шкаф металлический. 2.6 Ауд. 2.602б. Слесарная мастерская. Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Перечень основного оборудования: 1. Стол слесарный 2х местный; 2. Тиски слесарные; 3. Станок сверлильный; 4. Сверлильный станок НС12А; 5. Шкаф металлический. 2.7 Ауд. 2.603. Лаборатория по восстановлению блоков цилиндров. Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Перечень основного оборудования: 1. Отделочно-расточной ст. 2Е78ПН; 2. Токарный станок 1А-62; 3. Фрезерный станок 6Р-82; 4. Сверлильный станок 2125; 5. Стол поворотный 024-2774;	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	6. шкаф металлический. 2.8 Ауд. 2.604. Лаборатория по восстановлению головок цилиндров Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. Перечень основного оборудования: 1. Заточный станок ЗБ 632Б; 2. Консольно-фрезерный ст. БМ-2П; 3. Плоскошлифовальный ст. ЗГ1; 4. Сверлильный станок 2А125; 5. Токарный станок 1К-625; 6. Универсальный фрезерный станок мод.379; 7. Слесарный верстак; 8. Шкаф металлический.	
5	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Ауд. 2.838. Лекционная аудитория. Аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска МФ комбинированная. 2. Системный блок «Некс Оптима» 3. Монитор LCD 17 Acer AL 1716 AS TFT Перечень технических средств обучения	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	1. Микроскоп биологический МБИ – 3; 2. Микроскоп биологический МБР-3; 3. Микроскоп биологический ММР - 2р; 4. Микроскоп БИОЛАМ Д-13; 5. Микроскоп биологический МБУ-4А; 6. Микроскоп биологический МБУ-4А; 7. Микроскоп ПМТ-3; 8. Микроскоп МИМ-7; 9. Микроскоп Альмита МЕТ 1М; 10. Доска МФ комбинированная; 11. Стеллаж под приборы; 12. Столы контр. измерительные; 13. Шкаф металлический; 14. Скамейки 2-х местные; 15. Стулья; столы аудиторные; 16. Стол письменный. Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ; 2. Программное обеспечение Microsoft Office 3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ; 5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	
6	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Ауд. 2.838. Лекционная аудитория. Аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	1. Доска МФ комбинированная. 2. Системный блок «Некс Оптима» 3. Монитор LCD 17 Acer AL 1716 AS TFT Перечень технических средств обучения 1. Микроскоп биологический МБИ – 3; 2. Микроскоп биологический МБР-3; 3. Микроскоп биологический ММР - 2р; 4. Микроскоп БИОЛАМ Д-13; 5. Микроскоп биологический МБУ-4А; 6. Микроскоп биологический МБУ-4А; 7. Микроскоп ПМТ-3; 8. Микроскоп МИМ-7; 9. Микроскоп Альмита МЕТ 1М; 10. Доска МФ комбинированная; 11. Стеллаж под приборы; 12. Столы контр. измерительные; 13. Шкаф металлический; 14. Скамейки 2-х местные; 15. Стулья; столы аудиторные; 16. Стол письменный. Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ; 2. Программное обеспечение Microsoft Office 3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ; 5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
7	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Ауд. 2.838. Лекционная аудитория. Аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска МФ комбинированная. 2. Системный блок «Некс Оптима» 3. Монитор LCD 17 Acer AL 1716 AS TFT Перечень технических средств обучения 1. Микроскоп биологический МБИ – 3; 2. Микроскоп биологический МБР-3; 3. Микроскоп биологический ММР - 2р; 4. Микроскоп БИОЛАМ Д-13; 5. Микроскоп биологический МБУ-4А; 6. Микроскоп биологический МБУ-4А; 7. Микроскоп ПМТ-3; 8. Микроскоп МИМ-7; 9. Микроскоп Альмита МЕТ 1М; 10. Доска МФ комбинированная; 11. Стеллаж под приборы; 12. Столы контр. измерительные; 13. Шкаф металлический; 14. Скамейки 2-х местные; 15. Стулья; столы аудиторные; 16. Стол письменный. Программное обеспечение 1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ; 2. Программное обеспечение Microsoft Office	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, свободный доступ; 4. Программное обеспечение Adobe Foxit Reader, свободный доступ; 5. Программное обеспечение 7Zip, свободный доступ; 6. Программное обеспечение Hitachi StarBoard FX-77WD)	

6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.