

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

Энергетический институт  
Кафедра *электроэнергетики и электрооборудования*

УТВЕРЖДЕНО

Директор энергетического  
(наименование института)

  
Г.В. Медведев  
(подпись ФИО.)

01 июля 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

*35.03.06 Агроинженерия*

Направленность (профиль) образовательной программы

*Электрооборудование и электротехнологии*

Форма обучения  
*Очная, заочная*

Санкт-Петербург  
2025

Декан факультета \_\_\_\_\_ *Медведев* Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей  
кафедрой \_\_\_\_\_ *Троценко* В.В. Троценко

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ *Троценко* В.В. Троценко

Разработчик, доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ *Троценко* В.В. Троценко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ *Угрюмов* Н.А. Борош

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
3 Структура и содержание дисциплины	4
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	10
4.2 Учебные издания	11
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	11
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	12

## 1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	З- ИОПК-4.1 знать: основные современные технологии в профессиональной деятельности, У- ИОПК-4.1 уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, В- ИОПК-4.1 владеть: способностью реализации современные технологии и обосновывания их применения в профессиональной деятельности

## 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. / 144 ч. (таблица 2).

Содержание дисциплины представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины

№ п/п	Форма обучения	Формы образовательной деятельности						самостоятельная работа обучающихся	Форма промежуточной аттестации	Итого
		контактная работа								
		занятия лекционного типа		занятия семинарского типа		групповые консультации	промежуточная аттестация			
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки					
1	очная	32	0	32	0			80	Экзамен	144
2	заочная									144

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов			
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения	
1	2	4	5	6	7	
1	Основы материаловедения. Строение и свойства материалов	занятия лекционного типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся	25			
2	Термическая и химико-термическая обработка материалов	занятия лекционного типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	10		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся	25			
3	Технология конструкционных материалов. Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства	занятия лекционного типа	всего	12		
			в том числе в форме практической подготовки			
		занятия семинарского типа	всего	12		
			в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся	30			
<b>Итого</b>			<b>144</b>			

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7	
1	Основы материаловедения. Строение и свойства материалов	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	3- ИОПК-4.1	3		
		Железо-углеродистые сплавы, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит.	3- ИОПК-4.1	4		
		Пластическая деформация металлов.	3- ИОПК-4.1	3		
2	Термическая и химико-термическая обработка материалов	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.	3- ИОПК-4.1	2		
		Конструкционные металлы и сплавы.	3- ИОПК-4.1	2		
		Промышленные стали.	3- ИОПК-4.1	2		
		Резиновые и керамические композиционные материалы. Пластмассы	3- ИОПК-4.1	4		
3	Технология конструкционных материалов. Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства	Теоретические и технологические основы производства материалов.	3- ИОПК-4.1	2		
		Основы металлургического производства. Литейное производство.	3- ИОПК-4.1	4		
		Сварка и пайка металлов.	3- ИОПК-4.1	2		
		Обработка металлов давлением.	3- ИОПК-4.1	2		
		Основы механической обработки	3- ИОПК-4.1	2		
<b>Итого</b>				<b>32</b>		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Основы материаловедения. Строение и свойства материалов	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	3		
		Железо-углеродистые сплавы, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	4		
		Пластическая деформация металлов.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	3		
2	Термическая и химико-термическая обработка материалов	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Конструкционные металлы и сплавы.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Промышленные стали.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Резиновые и керамические композиционные материалы. Пластмассы	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	4		
3	Технология конструкционных материалов. Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства	Теоретические и технологические основы производства материалов.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Основы металлургического производства. Литейное производство.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	4		
		Сварка и пайка металлов.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Обработка металлов давлением.	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
		Основы механической обработки	У- ИОПК-4.1, В- ИОПК-4.1	2		
<b>Итого</b>				<b>32</b>		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Основы материаловедения. Строение и свойства материалов	Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения	3- ИОПК-4.1	8		
		Железо-углеродистые сплавы, классификация и маркировка. Диаграмма железо-цементит.	3- ИОПК-4.1	9		
		Пластическая деформация металлов.	3- ИОПК-4.1	8		
2	Термическая и химико-термическая обработка материалов	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.	3- ИОПК-4.1	6		
		Конструкционные металлы и сплавы.	3- ИОПК-4.1	6		
		Промышленные стали.	3- ИОПК-4.1	6		
		Резиновые и керамические композиционные материалы. Пластмассы	3- ИОПК-4.1	7		
3	Технология конструкционных материалов. Производство материалов, технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства	Теоретические и технологические основы производства материалов.	3- ИОПК-4.1	6		
		Основы металлургического производства. Литейное производство.	3- ИОПК-4.1	6		
		Сварка и пайка металлов.	3- ИОПК-4.1	6		
		Обработка металлов давлением.	3- ИОПК-4.1	6		
		Основы механической обработки	3- ИОПК-4.1	6		
<b>Итого</b>				<b>80</b>		

## 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 представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021 от 21.04.2021
3	ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия	Россия	Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии № 1131/78 от 29.07.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
5	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
6	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>			
7	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
13	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
14	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

#### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины 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	<b>Филиков В.А.</b> Электротехнические и конструкционные материалы. - 9-е изд. , стер. - М. : Академия, 2014. - 280 с.	Печатная	
2	<b>Арзамасов В.Б.</b> Материаловедение (1-е изд. ) учебник. -М.: Академия, 2013. - 176 с.	Печатная	
3	<b>Кузнецов В.А.</b> Технология конструкционных материалов: учебник (1-е изд. / . -М.: Академия 2013. -336 с.	Печатная	

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины 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	<b>Смолякин А.А.</b> Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учеб. пособие / под ред. Смолякина А.А. -1-е изд. -М.: АКАДЕМИЯ, 2011. -234 с	Печатная	
2	<b>Тимофеев И.А.</b> Электротехнические материалы и изделия: учебник, 1-е изд. -М.: Лань, 2012. -272 с.	Печатная	

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины 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	Научная электронная библиотека <a href="http://e-library.ru">e-library.ru</a>	открытый
2	«Университетская библиотека онлайн»	открытый
3	ЭБС издательство «Лань» <a href="http://e.landbook.com">http://e.landbook.com</a>	открытый

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины 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	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b>                      1.1 Аудитория № 2713                      Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 100 человек, доска. Программное обеспечение отсутствует</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,                      Академический проспект, дом 31,                      литера А</p>
2	<p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b>                      2.1 Аудитория № 2838.                      Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 26 человек, стол и стул преподавателя, доска, информационные плакаты.                      Перечень технических средств обучения – ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 10 шт.</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,                      Академический проспект, дом 31,                      литера А</p>
3	<p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b>                      3.1 Аудитория № 2838.                      Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 26 человек, стол и стул преподавателя, доска.                      Перечень технических средств обучения – ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 10 шт.                      Программное обеспечение отсутствует</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,                      Академический проспект, дом 31,                      литера А</p>
4	<p><b>4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b>                      4.1 Аудитория № 2838.                      Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 26 человек, стол и стул преподавателя, доска.                      Перечень технических средств обучения – ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 10 шт.                      Программное обеспечение отсутствует</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,                      Академический проспект, дом 31,                      литера А</p>
5	<p><b>5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b>                      5.1 Аудитория № 2838.                      Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 26 человек, стол и стул преподавателя, доска.                      Перечень технических средств обучения – ПК на базе процессора Intel Pentium IV - 10 шт.                      Программное обеспечение отсутствует</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,                      Академический проспект, дом 31,                      литера А</p>

