

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Суперконструкционные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль)	Технологии и экспертиза функциональных материалов		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 4 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	38		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	14	14	14	14
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Хосровян Г.А., профессор, _____

Рецензент(ы):

Тувин А.А., профессор, _____

Рабочая программа дисциплины

Суперконструкционные материалы

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2 июня 2020 г. N 701

составлена на основании учебного плана

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МТСМ Грузинцева Н.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	Целями освоения дисциплины «Суперконструкционные материалы» является важным этапом подготовки студентов в области технологий изготовления суперконструкционных материалов с использованием текстильных натуральных и химических волокон, которая позволит выпускнику участвовать в работах по выбору схем технологических процессов производства суперконструкционных материалов, оценивать техническую эффективность применяемого оборудования.
Задачи:	изучить технологические процессы получения суперконструкционных материалов; научиться составлять и выбирать технологические схемы производства суперконструкционных материалов в зависимости от вида сырья и оборудования; изучить правила и приобрести навыки выполнения расстановки технологического оборудования в производственных помещениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина имеет предшествующие связи с курсами: Математика, Физика, Инженерная и компьютерная графика, История развития текстильной и легкой промышленности.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Последующие связи дисциплина имеет с выпускной квалификационной работой и преддипломной практикой.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории	
ДПК-1.2. Реализует творческое отношение к решению профессиональных задач	
ДПК-1.3. Применяет практические навыки в области информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся производства суперконструкционных материалов; общие характеристики, преимущества и недостатки суперконструкционных материалов, а также технологические процессы и операции, схемы производства, обработки, переработки; характеристики технологического оборудования, используемого в производстве суперконструкционных материалов, а также характеристики технической оснастки и внутрифабричного транспорта.
Уметь:	находить в литературе и базах данных и пользоваться справочными данными о технологических свойствах и процессах производства, обработки, переработки суперконструкционных материалов; выбирать схему технологического процесса производства суперконструкционных материалов; анализировать причины возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и предусматривать мероприятия по их предупреждению; определять условия протекания операций технологического процесса и оценивать их техническую эффективность.
Владеть:	специальной терминологией; навыками оценки и выбора оптимальных вариантов решений в области организации производства; навыками рационального выбора оборудования, организационно-технологической оснастки и средств транспорта; навыками проведения комплексных технологических расчетов производства суперконструкционных материалов с использованием натуральных и химических волокон и нитей, в том числе с использованием программных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основные определения и термины, цели и задачи дисциплины, схема построения и содержание основных разделов лекций и практических занятий, виды и формы самостоятельной работы. Виды и свойства волокнистых суперконструкционных материалов. Комплексный подход к формированию технологических линий в производстве, обработке и переработке материалов, уровень оборудования, механизации и автоматизации – определяющий уровень промышленной технологии.			
/Лек/	4	2	
/СР/	4	2	
Раздел 2. Суперконструкционные материалы: виды и свойства. Сырье для производства суперконструкционных материалов Тема 1. Классификация суперконструкционных материалов. Тема 2. Виды и свойства суперконструкционных материалов. Тема 3. Сырье для производства суперконструкционных материалов.			
/Лек/	4	2	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 3. Технологический процесс получения суперконструкционных материалов. Тема 1. Технологический процесс получения тканых (для армирования) суперконструкционных материалов. Тема 2. Технологический процесс получения трикотажных (для армирования) суперконструкционных материалов. Тема 3. Технологический процесс получения нетканого (для армирования) суперконструкционных материалов.			
/Лек/	4	4	
/Пр/	4	2	
/СР/	4	10	
Раздел 4. Оборудование для производства суперконструкционных материалов. Тема 1. Технологическое оборудование для изготовления тканых (для армирования) суперконструкционных материалов. Тема 2. Технологическое оборудование для изготовления трикотажных (для армирования) суперконструкционных материалов. Тема 3. Технологическое оборудование для изготовления нетканых суперконструкционных (для армирования) материалов.			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	8	
Раздел 5. Новые способы получения суперконструкционных материалов. Тема 1. Новый способ изготовления компонентов для производства суперконструкционных материалов. Тема 2. Оборудование для изготовления компонентов при производстве суперконструкционных материалов. Тема 3. Технологическая линия производства суперконструкционных материалов новым способом.			
/Лек/	4	3	
/Пр/	4	4	
/СР/	4	8	
/За/	4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При чтении лекций используются объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения учебной информации (монологический, диалогический). При проведении практических занятий применяются активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, используется метод анализа видеоизображений (слайдов, фильмов, фотографий) конкретных производственных условий (современных технологических цепочек зарубежных фирм) и компьютерное моделирование технологического процесса, технологического оборудования и отдельных его узлов на основе разработанного электронного учебника и лабораторного практикума. Удельный вес занятий в интерактивной форме составляет 80%.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Примеры вопросов для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Оборудование для снования пряжи и нитей.
2. Оборудование для шлихтования пряжи и нитей.
3. Технологическое оборудование для пробирания и привязывания основ.
4. Современный рынок ткацкого оборудования.
5. Ткацкие станки ООО «Текстильмаш».
6. Ткацкие станки зарубежных фирм.
7. Оборудование для производства нетканых материалов вязально-прошивным способом.
8. Подготовка сырья для получения нетканых материалов нетканых материалов вязально-прошивным способом.
9. Оборудование для производства нетканых материалов иглопробивным способом.
10. Характеристика оборудования для производства нетканых материалов клеевым способом.
11. Общие сведения о связующих и вспомогательных веществах. Технологические режимы производства нетканых материалов способом пропитки волокнистых холстов.
12. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве нетканых материалов термоскреплением.
13. Оборудование для производства нетканых материалов способом термоскреплением.
14. Конструкция печи для термоскрепления.
15. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве нетканых материалов гидроструйным способом.
16. Оборудование для производства нетканых материалов гидроструйным способом.
17. Новейшие технические разработки зарубежных фирм.
18. Сушка нетканых материалов. Процессы, происходящие при сушке. Способы сушки. Оборудование для конвективной сушки. Оборудование для контактной сушки. Оборудование для терморadiационной сушки.
19. Технологическое оборудование, механизация и автоматизация в производстве нетканых материалов по способу спанбонд.
20. Характеристика технологий производства нетканых материалов по способу спанбонд.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РГД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Авраамов Ю.С., Шляпин А.Д.	Новые композиционные материалы на основе несмешивающихся компонентов: получение, структура, свойства. — 206 с., ,	М.: МГИУ, 1999,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Анциферов В.Н. и др. ; под ред. Ю.С. Карабасова	Новые материалы : учебное пособие, ,	М.: МИСИС, 2002,
Л2.2		Журналы издательства «Легпромбизнес», ,	,
Л2.3		Журналы издательства «Текстиль-пресс», ,	,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Перепелкин К.Е.	Настоящее и будущее химических волокон, ,	СПб : Торговля и промышленность, 2000,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

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

	1. Операционная система MicrosoftWindows 7 Professional / Лицензия №49261729 от 04.11.2011, 64714165 от 30.01.2015. 2. Операционная система MicrosoftWindowsXPProfessional / Лицензия № 42475881 от 13.07.2007. 3. Офисные приложения Microsoft Office Professional Plus 2007 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015, №64714135 от 30.01.2015, бонус к лицензии №64714165 от 30.01.2015. 4. Офисные приложения Microsoft Office Standart 2013 / Лицензия №64873126 от 03.06.2015.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Учебные аудитории для лекционных занятий имеют следующее стандартное оборудование: столы, стулья, доску, а также следующее специальное оборудование: ноутбук, проектор и экран.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- аудиторную базу для лекций;
- лабораторию с мультимедийным оборудованием и ПЭВМ (У-316).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ознакомиться со всеми главами рекомендуемой литературы, имеющимися программными средствами.

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную, практическую и методическую функции.

Предусмотрена контактная работа со студентами: аудиторная и внеаудиторная, а также в электронной информационно-образовательной среде. В начале каждого семестра на доске объявлений кафедры МирЭ вывешивается расписание консультаций.

Самостоятельное изучение отдельных вопросов позволяет акцентировать внимание на более глубоком изучении отдельных вопросов и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие её формы:

- подготовка к проверке текущего контроля знаний;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Предварительно определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить обучающихся с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Желательно дать обучающимся краткую аннотацию основных первоисточников. Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание обучающихся на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам, приводить примеры, задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой обучающихся по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции.

При подготовке к практическим занятиям необходимо определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования. В начале занятия преподаватель должен познакомить обучающихся с правилами техники безопасности при использовании ПЭВМ и вспомогательного оборудования. На первом занятии необходимо сделать соответствующие записи в журнале по технике безопасности, в котором обучающиеся своей подписью удостоверяют, что они ознакомились с правилами. На занятии преподаватель должен назвать тему и цель занятия и предоставить обучающимся возможность самостоятельно познакомиться с ходом выполнения работы по методическим указаниям. Используя такой интерактивный метод, как обсуждение, дискуссия, проверить полученные знания, а затем приступить к работе.

Перечень контрольных мероприятий:

1. Текущий контроль – осуществляется на практических занятиях. Преподаватель оценивает качество работы на занятиях и правильность выполнения работы. В ходе собеседования по проделанной работе оценивается правильность ответов на вопросы к практическим занятиям.

2. Промежуточный контроль – зачет.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.