

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2024 17:39:47
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и робототехники
Кафедра Технологических машин и мехатронных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет и проектирование машин для получения изделий из нитей специального назначения, включая нановолокна

Уровень образования	аспирантура	
Направление подготовки/Специальность	2.5.21	Машины, агрегаты и технологические процессы
Направленность (профиль)/Специализация	Машины, агрегаты и технологические процессы	
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года	
Форма(-ы) обучения	очная	

Рабочая программа учебной дисциплины «Расчет и проектирование машин для получения изделий из нитей специального назначения, включая нановолокна» основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 17.05.2024 г.

Разработчики рабочей программы учебной дисциплины:

1. доцент О.С. Журавлева
Заведующий кафедрой: А.В. Канатов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Расчет и проектирование машин для получения изделий из нитей специального назначения, включая нановолокна» изучается во втором семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Расчет и проектирование машин для получения изделий из нитей специального назначения, включая нановолокна» относится к обязательной части 2.1 Дисциплины (модули) образовательного компонента.

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении предыдущих дисциплин:

- История и философия науки;
- Планирование и оптимизация экспериментальных исследований.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целями изучения дисциплины «Расчет и проектирование машин для получения изделий из нитей специального назначения, включая нановолокна» являются:

- изучение современных научных достижений, методик проведения экспериментальных исследований, а также инновационных разработок в области машиностроения;
- применять методики расчета деталей, узлов и механизмов машин для получения изделий из нитей специального назначения;
- критический анализ современных научных достижений, владение методиками экспериментальных исследований, активное использование базы инновационных технологий.
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности.

Результатом обучения по дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения дисциплины.

2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения	Критерии результатов обучения	Технологии формирования
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	<u>Знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <u>Уметь:</u> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР), реферат (Р)

междисциплинарных областях	<u>Владеть:</u> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	<u>Знать:</u> виды научных публикаций (статьи, доклады, презентации), особенности их построения. <u>Уметь:</u> готовить презентации по результатам своих работ. <u>Владеть:</u> методами подготовки презентаций, начальными навыками работы с вычислительной техникой.	лекции (Л), практические занятия (ПЗ) самостоятельная работа (СР), реферат (Р)
Готовность изучать, систематизировать, обобщать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проектировании нового и модернизации существующего оборудования текстильной и легкой промышленности	<u>Знать:</u> источники получения научной информации с использованием современных информационных технологий; принципы управления проектами; возможности программного обеспечения по управлению проектами. <u>Уметь:</u> применять программные средства для изучения научной информации и решать практические вопросы по ее получению; создавать структуру работ проекта; создавать календари проекта; анализировать ход выполнения проекта по методике освоенного объема. <u>Владеть:</u> персональным компьютером и программными средствами для получения и использования научной информации; методологическими подходами к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке	лекции (Л), практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа (СР), реферат (Р)
Готовность применять инновационные технологии при создании высокоэффективного оборудования легкой и текстильной промышленности	<u>Знать:</u> основные закономерности развития науки, в том числе в области процессов и аппаратов текстильной и легкой промышленности; тенденции и перспективы развития оборудования легкой и текстильной промышленности, передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности <u>Уметь:</u> определять сущность, структуру и разновидности научных исследований; формулировать цель, ставить задачи исследования; выделять содержание и последовательность действий при выполнении научного исследования. <u>Владеть:</u> навыками планирования экспериментальных исследований и работы при создании высокоэффективного оборудования легкой и текстильной промышленности	лекции (Л), практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа (СР), реферат (Р)
Способность проектировать специализированные	<u>Знать:</u> закономерности развития специализированных мехатронных и робототехнических комплексов в текстильной	лекции (Л), практические занятия (ПЗ)

мехатронные и робототехнические комплексы текстильной и легкой промышленности	и легкой промышленности – свойства, инструменты и средства мехатронных и робототехнических комплексов. <u>Уметь:</u> формулировать и решать задачи проектирования и конструирования специализированных мехатронных и робототехнических комплексов на основе знаний и принципов построения робототехники. <u>Владеть:</u> методологией исследований мехатронных и робототехнических комплексов.	самостоятельная работа (СР),), реферат (Р)
---	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	96	час.
---------------------------	---	------	----	------

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
2 семестр	зачет	96	8	18	0	0	0	70	0
Всего:		96	8	18	0	0	0	70	0

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: очная форма обучения

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Лекции		Наименование практических (семинарских) занятий		Оценочные средства
	№ и тема лекции	Трудоемкость, час	№ и тема практического занятия	Трудоемкость, час	
Раздел 1. Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения стеклянных и базальтовых нитей.	1. Технологический процесс и состав оборудования для получения стеклянных и базальтовых нитей. Особенности расчета оборудования для получения стеклянных и базальтовых нитей.	1	1. Расчет элементов фильерных питателей на прочность и жесткость с учетом ослабления дна отверстиями. Проектирование дна фильерного питателя.	2	Разбор практических заданий
	2. Сравнительный анализ материалов для изготовления фильерных питателей и стеклоплавильных сосудов к установкам для получения стеклянных и базальтовых нитей.	1	2. Расчет элементов фильерных питателей на прочность и жесткость с учетом ползучести платинородиевых сплавов. Проектирование подфильерного холодильника.	2	Разбор практических заданий
	3. Особенности конструкции щелевых и струйных фильерных питателей. Сравнительный анализ указанных конструкций.	1	3. Гидравлический расчет струйного питателя при формовании стеклянных нитей по одностадийному способу	2	Разбор практических заданий
	4. Устройства для нанесения замасливателя на поверхность свежесформированных стеклянных и базальтовых нитей.	1	4. Определение необходимой толщины пленки замасливателя на поверхности замасливающего устройства	2	Подготовка к контрольной работе
	5. Приемно-намоточные механизмы агрегатов для получения стеклянных и базальтовых нитей. Обоснование использования послойно-конической крестовой намотки.	1	5. Расчет высокоскоростных бобинодержателей на вибрацию. Частота собственных колебаний, амплитуда колебаний.	2	Контрольная работа

Раздел 2. Принципы получения углеродных нитей из вискозных и полиакрилонитрильных нитей. Получение углеродных нитей из пеков.	6. Сравнительный анализ процессов получения углеродных нитей из вискозных нитей, полиакрилонитрильных нитей и из пеков.	1	6. Особенности технологического процесса и состав оборудования для получения углеродных нитей из пеков	2	Разбор практических заданий
Раздел 3. Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения оптических стеклянных нитей	7. Исследование процесса формирования паковок из оптических стеклянных нитей, предназначенных для передачи изображения. Определение максимальных напряжений в оптических нитях.	1	7. Проектирование приемных механизмов к установкам для получения оптических стеклянных нитей.	3	Разбор практических заданий
Раздел 4. Теория и практика расчета и проектирования основных элементов агрегатов для получения полволоконных мембран.	8. Проектирование приемно-намоточного устройства к агрегату для получения полых нитей	1	8. Определение механической прочности полволоконных мембран при их намотке, при изготовлении из них полволоконных модулей и при эксплуатации этих модулей. Определение конструктивных параметров приемного устройства.	3	Разбор практических заданий
ВСЕГО часов в семестре		8		18	Зачет

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1	Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения стеклянных и базальтовых нитей	
Тема 1.1	Технологический процесс и состав оборудования для получения стеклянных и базальтовых нитей. Особенности расчета оборудования для получения стеклянных и базальтовых нитей.	Сфера применения стеклянных и базальтовых волокон и нитей. Особенности получения стеклянных и базальтовых нитей. Особенности расчета оборудования для получения стеклянных и базальтовых нитей.
Тема 1.2	Сравнительный анализ материалов для изготовления фильерных питателей и стеклоплавильных сосудов к установкам для получения стеклянных и базальтовых нитей.	Сравнительный анализ материалов для изготовления фильерных питателей и стеклоплавильных сосудов к установкам для получения стеклянных и базальтовых нитей.
Тема 1.3	Особенности конструкции щелевых и струйных фильерных питателей. Сравнительный анализ указанных конструкций.	Особенности конструкции щелевых и струйных фильерных питателей. Сравнительный анализ указанных конструкций
Тема 1.4	Устройства для нанесения замазливателя на поверхность свежесформированных стеклянных и базальтовых нитей.	Функции замазливателя. Замазливающий механизм, его назначение.
Тема 1.5	Приемно-намоточные механизмы агрегатов для получения стеклянных и базальтовых нитей. Обоснование использования послойно-конической крестовой намотки.	Что такое намотка? Типы намотки нити на бобину. Особенности различного вида намоток. Конструкция приемно-намоточных механизмов.
Раздел 2	Принципы получения углеродных нитей из вискозных и полиакрилонитрильных нитей. Получение углеродных нитей из пеков.	
Тема 2.1	Сравнительный анализ процессов получения углеродных нитей из вискозных нитей, полиакрилонитрильных нитей и из пеков.	Сравнительный анализ процессов получения углеродных нитей из вискозных нитей, полиакрилонитрильных нитей и из пеков.
Раздел 3	Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения оптических стеклянных нитей	
Тема 3.1	Исследование процесса формирования паковок из оптических стеклянных нитей, предназначенных для передачи изображения. Определение максимальных	Исследование процесса формирования паковок из оптических стеклянных нитей, предназначенных для передачи изображения. Определение максимальных напряжений в оптических нитях.

	напряжений в оптических нитях.	
Раздел 4	Проектирование приемно-намоточного устройства к агрегату для получения полых нитей	
Тема 4.1	Проектирование приемно-намоточного устройства к агрегату для получения полых нитей	Особенности расчета и проектирования приемно-намоточного устройства к агрегату для получения полых нитей.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия, самостоятельно;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка реферата;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
1.	Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения стеклянных и базальтовых нитей.	Тепловой расчет фильерных питателей и стеклоплавильных сосудов.	8
2.	Принципы получения углеродных нитей из вискозных и полиакрилонитрильных	Получение ультра- и супертонких стеклянных и базальтовых волокон методом раздува первичных волокон (дуплекс-способ). Зависимость диаметра	6

	нитей. Получение углеродных нитей из пеков. Состав оборудования.	волокон от скорости газового потока и температуры.	
		Свойства и способы получения боровольфрамовых и бороуглеродных волокон.	5
		Сравнительный анализ методов получения углеродных нанотрубок (термическое разложение в дуговом разряде, лазерное испарение графита, пиролиз углеродсодержащих газов)	8
		Технология и оборудование для получения кремнеземных и кварцевых нитей.	8
3.	Теория и практика расчета и проектирования основных элементов установок для получения оптических стеклянных нитей	Проектирование приемно-намоточного механизма к установке для получения оптических стеклянных нитей методом «тигель в тигле»	8
		Определение механических характеристик оптических стеклянных нитей. Опасность появления трещин (теория Гриффитса).	7
4.	Теория и практика расчета и проектирования основных элементов агрегатов для получения полых нитей.	Определение потери устойчивости полых нитей в процессе наматывания	6
		Проектирование фильерного комплекта к установке для получения полых нитей из полисульфона	8
5.	Оборудование для nanoиндустрии	Основные элементы установок для получения нановолокон методом электроформования.	6
ВСЕГО часов в семестре:			70

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Расчет и проектирование машин для производства нитей специального назначения, включая нановолокна» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

4.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1.	Контрольная работа	1. Основные компоненты для производства стеклянных нитей и волокон. 2. Назначение рекуператоров в стекловаренных печах. 3. Различие между одностадийным и двухстадийным способами получения стеклянных нитей.	
3	Реферат	1. Сравнительный анализ конструкций струйных и щелевых фильерных питателей. 2. Механика формования базальтовых нитей при фильерном способе их получения. 3. Устройства для замасливания стеклянных и базальтовых нитей. 4. Приемные механизмы на агрегатах для получения стеклянных и базальтовых нитей. Обоснование применения послойно-конической крестовой намотки.	

4.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ¹	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Полностью раскрыта тема реферата, показана совокупность осознанных знаний об		5

¹ Указываются в соответствии с п. 3.4 – 3.6

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ¹	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Реферат	объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по теме реферата, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает.		
	Полностью раскрыта тема реферата, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения работы, в реферате прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по теме реферата, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4
	Неполностью раскрыта тема реферата. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме реферата, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.		3
	Не раскрыта тема реферата, обучающийся показывает разрозненные знания по теме реферата с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.		2
Контрольная работа	Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех задач, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ¹	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	(арифметических ошибках).		
	Продемонстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии единичных существенных ошибок.		4
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют.		3
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.		2

4.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Зачет: в устной форме по вопросам	1. Сравните три основные системы классификации углеродных волокон. 2. Перечислите материалы, которые используют для получения углеродных волокон. 3. Классификация углеродных волокон в зависимости от максимальной температуры обработки и содержания углерода.	

4.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: в устной форме по вопросам	Обучающийся: – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме,		Зачтено/5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</p> <ul style="list-style-type: none"> – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		Зачтено/4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность 		Зачтено/3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</p> <p>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		Не зачтено/2

4.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- контрольная работа		2 – 5 или зачтено/не зачтено
- реферат		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация: зачет		отлично
Итого за семестр (дисциплину)		хорошо
зачет – устный опрос по вопросам		удовлетворительно
		неудовлетворительно
		зачтено
		не зачтено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом.
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение *дисциплины/модуля* при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
1150419 г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4	
Аудитория № 6206 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации, проектор, экран для проектора, доска учебная, макеты оборудования текстильной промышленности.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
115419, г. Москва, ул. Донская, дом 39, строение 4	
Аудитория № 6208 – помещение для самостоятельной работы обучающихся, проведения групповых и индивидуальных консультаций.	Комплект учебной мебели, шкафы и стеллажи для книг, специализированное оборудование.
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3	
читальный зал библиотеки	Компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
Аудитория № 1154 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ	Шкафы и стеллажи для книг и выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 1155 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 1156 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно- исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ.	Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение *учебной дисциплины/учебного модуля* при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Коротеева Л.И., Коротеева Е.Ю.	Технология и оборудование для получения волокон и нитей специального назначения	Учебное пособие	ИНФРА-М	2022		
2	Н.И. Баурова, В.А. Зорин	Применение полимерных композиционных материалов в машиностроении	Учебное пособие	ИНФРА-М	2018	http://znanium.com/catalog/product/895209	
3	Коротеева Л.И., Хозина Е.Н., Жариков Е.И., Журавлева О.С.	Проектирование структуры и свойств композиционных материалов, армированных нитями специального назначения	Учебное пособие	РГУ им. А.Н. Косыгина	2017		5
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Бокова Е.С.	Волокнистые композиционные материалы с использованием бикомпонентных волокон	монография	М.: РИО МГУДТ	2011	http://znanium.com/catalog/product/45941	
2	Б.Б. Бобович.	Полимерные конструкционные	Учебное пособие	ИНФРА-М	2014	http://znanium.com/catalog/product/463083	

		материалы (структура, свойства, применение)					
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Коротеева Л.И., Журавлева О.С.	Текстильная переработка нитей специального назначения:	Методические указания	М.: МГУДТ	2015		5

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/
5.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
1.	http://elibrary.ru/defaultx.asp - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
2.	http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации
3.	«НЭИКОН» http://www.neicon.ru

10.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	APM WinMachine	

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры