Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Современные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 52
самостоятельная работа 56

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Киров 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин , Скрябин Максим Леонидович _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин , Поярков Михаил Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Современные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Куклин С. М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

	1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
1.1	приобретение теоретических знаний в области современных материалов в спасательной технике в свете разных аспектов современной науки и техники; научить студентов использовать законы физики, химии, математики при разработке новых материалов и технологических процессов, а также при изготовлении литых деталей из промышленных сплавов и композиционных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.1.5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Расследование пожаров
2.2.2	Средства обеспечения спасательных работ
2.2.3	Надежность технических систем в пожарной безопасности
2.2.4	Технологическая практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5	Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности
ПК-5.1	Способен составлять документацию для описания и обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ОПК-1.2	Обосновывает использование современной техники и технологии, методов исследований в сфере техносферной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Неметаллические материалы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лек/	2	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	
1.2	Твердые сплавы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лек/	2	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.3	Композиционные материалы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лек/	2	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.4	Получение заготовок из современных материалов способами литья для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лек/	2	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	2	
1.5	Принципы конструирования отливок из современных материалов /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.6	Технология получения отливок из современных материалов /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	

1.7	Получение изделий из пластмасс /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.8	Получение изделий из резины /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.9	Получение изделий композиционных материалов /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.10	Разработка технологического процесса получения отливок в песчаные формы /Лаб/	2	6	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.11	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	18	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.12	Домашнее задание /Ср/	2	18	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.13	Подготовка к зачету /Ср/	2	16	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.14	Зачёт /Зачёт/	2	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. ; под ред. Г. П. Фетисова	Материаловедение и технология металлов: учеб. для студентов вузов, обучающихся по машиностроит. специальностям	М.: Высш. шк., 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Сапунов, С. В.	Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56171#book_name	СПб.: Лань, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Поярков, М. С., Скрябин, М. Л.	Разработка технологического процесса изготовления и ремонта деталей автомобилей, тракторов и технологического оборудования [Электронный ресурс]: метод. указания и задания по выполнению домаш. задания по дисциплине «Современ. материалы» студентами инженер. фак.	Киров: [б. и.], 2014
Л3.2	Скрябин, М. Л.	Современные материалы в спасательной технике: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Марочник стали и сплавов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.splav-kharkov.com/. Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к лабораторным занятиям;
– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может нроводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в новторении нройденного материала и новторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этаном изучения дисциплины и является средством нромежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

Современные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 6
самостоятельная работа 98
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин , Скрябин Максим Леонидович _____

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин , Поярков Михаил Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Современные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.т.н., доцент Куклин С. М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

	1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
1.1	приобретение теоретических знаний в области современных материалов в спасательной технике в свете разных аспектов современной науки и техники; научить студентов использовать законы физики, химии, математики при разработке новых материалов и технологических процессов, а также при изготовлении литых деталей из промышленных сплавов и композиционных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.1.5	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Расследование пожаров
2.2.2	Средства обеспечения спасательных работ
2.2.3	Надежность технических систем в пожарной безопасности
2.2.4	Технологическая практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5	Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности
ПК-5.1	Способен составлять документацию для описания и обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
ОПК-1.2	Обосновывает использование современной техники и технологии, методов исследований в сфере техносферной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Неметаллические материалы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лаб/	1	2	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	2	
1.2	Твердые сплавы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лаб/	1	2	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	1	
1.3	Композиционные материалы для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Лаб/	1	2	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	1	
1.4	Получение заготовок из современных материалов способами литья для использования в сфере защиты в чрезвычайных ситуациях /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.5	Принципы конструирования отливок из современных материалов /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.6	Технология получения отливок из современных материалов /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	

1.7	Получение изделий из пластмасс /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.8	Получение изделий из резины /Ср/	1	12	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.9	Получение изделий композиционных материалов /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.10	Разработка технологического процесса получения отливок в песчаные формы /Ср/	1	8	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.11	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	18	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.12	Домашнее задание /Ср/	1	10	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.13	Подготовка к зачету /Ср/	1	10	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.14	Зачёт /Зачёт/	1	4	ПК-5.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. ; под ред. Г. П. Фетисова	Материаловедение и технология металлов: учеб. для студентов вузов, обучающихся по машиностроит. специальностям	М.: Высш. шк., 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Сапунов, С. В.	Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56171#book_name	СПб.: Лань, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Скрябин, М. Л.	Современные материалы в спасательной технике: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.2	Поярков, М. С., Скрябин, М. Л.	Разработка технологического процесса изготовления и ремонта деталей автомобилей, тракторов и технологического оборудования [Электронный ресурс]: метод. указания и задания по выполнению домаш. задания по дисциплине «Современ. материалы» студентами инженер. фак.	Киров: [б. и.], 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Марочник стали и сплавов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.splav-kharkov.com/. Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
– подготовка к лабораторным занятиям;
– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
– подготовка к мероприятиям текущего контроля;
– подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Современные материалы
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Современные материалы» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена.

ФОС разработан на основании:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680);

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профилю) программы бакалавриата «Пожарная безопасность»;

Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции:

- Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности (ПК-5);
- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-5	Начертательная геометрия и инженерная графика Современные материалы Компьютерная графика (в деятельности специалиста по пожарной безопасности) Техническая графика	Пожарная безопасность технологических процессов Основы пожаровзрывозащиты Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре Федеральный государственный пожарный надзор Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ОПК-1	Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Материаловедение. Технология конструкционных материалов Теоретическая механика Современные материалы Производственная практика (Технологическая практика)	Информатика Гидрогазодинамика Теплофизика Электроника и электротехника Метрология, стандартизация и сертификация Сопротивление материалов Спасательная техника Основы научных исследований Основы теории спасательной техники Учебная практика (Ознакомительная практика) Производственная практика (Эксплуатационная практика)	Эксплуатация спасательной техники Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**	**Наименование контролируемых разделов и**	**Наименование оценочного средства**

			тем	промежуточной аттестации
ПК-5 Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности	ПК-5.1	Способен составлять документацию для описания и обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету по дисциплине.
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.2	Обосновывает использование современной техники и технологии, методов исследований в сфере техносферной безопасности		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Современные материалы» применяется интегральная двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания для зачета:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
		Описание показателя	
1	Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов	Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Вопросы для проведения зачета по дисциплине «Современные материалы»

1. Термопласты. Основные характеристики. Области применения.
2. Реактопласты. Основные характеристики. Области применения.
3. Полиэтилен. Основные характеристики. Области применения.
4. Поликарбонат. Основные характеристики. Области применения.
5. Полиуретан. Основные характеристики. Области применения.
6. Полипропилен. Основные характеристики. Области применения.
7. Гетинакс. Основные характеристики. Области применения.
8. Текстолит. Основные характеристики. Области применения.
9. Фторопласт. Основные характеристики. Области применения.
10. Фенопласт. Основные характеристики. Области применения.
11. Стеклопластик. Основные характеристики. Области применения.
12. Асбоволокниты. Основные характеристики. Области применения.
13. Полистирол. Основные характеристики. Области применения.
14. Полиамид. Основные характеристики. Области применения.
15. Губчатая резина. Основные характеристики. Области применения.
16. Губчатая резина. Основные характеристики. Области применения.
17. Экструзия. Основные характеристики.
18. Прессование. Основные характеристики.
19. Литье в песчано-глинистые смеси. Основные характеристики.
20. Точное литье. Основные характеристики.
21. Литье по выплавляемым моделям. Основные характеристики.
22. Центробежное литье. Основные характеристики.
23. Свободная ковка. Основные характеристики.
24. Штамповка в открытых штампах. Основные характеристики.
25. Штамповка в закрытых штампах. Основные характеристики.
26. Горячая объемная штамповка. Основные характеристики.
27. Сварочное производство. Основные характеристики.
28. Ручная электродуговая сварка. Основные характеристики.
29. Газовая сварка. Основные характеристики.
30. Сварка трением. Основные характеристики.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Современные материалы» в форме зачета

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Зачет проводится в устной форме;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники;
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- для подготовки ответа на один вопрос отводится 10 – 15 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Современные материалы

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Пожарная безопасность»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Современные материалы» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции:

- Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности (ПК-5);
- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (ОПК-1).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Современные материалы» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Критерии оценивания**	**Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД**	**Наименование оценочного средства текущей аттестации**
ПК-5 Способен проводить экспертизу и надзор по выполнению проектных решений на предмет соблюдения требований пожарной безопасности	ПК-5.1	Способен составлять документацию для описания и обоснования принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	- Полнота знаний контролируемого материала -Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы	Тестовые задания, разноуровневые задачи, домашняя контрольная работа.
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной	ОПК-1.3	Способен применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических задач в профессиональной деятельности			

с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;					

Модуль
по дисциплине «Современные материалы»

Текущий контроль в форме модуля предназначен для оценки теоретических знаний.

Результаты текущего контроля оцениваются по аналитической двухбалльной шкале оценивания.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	«Зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на 8 и более вопросов из 10.
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется, если даны правильные ответы менее, чем на 8 вопросов из 10.

Примеры Модулей для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Современные материалы»

Модуль 1

1. В каких агрегатах получают передельный чугун?
2. Назовите элементы литниковой системы.
3. Из какого материала изготавливают стержни при литье в кокиль?
4. Каким способом литья получают заготовку коленчатого вала?
5. Каким способом получают болты диаметром больше 20 мм?
6. Чему равна максимальная толщина листа при листовой штамповке?
7. Приведите схему гибки.
8. Расшифруйте марку сплава. Назначьте режим термообработки.
9. КЧ 30-6.
10.3ХН3МФЛ.

1. Что такое опока?
2. Что такое модель?
3. Основные недостатки литья по выплавляемым моделям.
4. Каким способом литья получают корпус мясорубки?
5. Каким способом получают чугунные трубы?
6. Приведите схему осадки .
7. Приведите схему прямого прессования.
8. В чем преимущества штамповки в открытых штампах по сравнению с закрытыми? Расшифруйте. Приведите режим термообработки.
9. Д 16.
10. Бр010Ф1.

Модуль 2

1. Нагревают или нет заготовку при сварке давлением?
2. Из каких материалов изготавливают неплавящиеся электроды?
3. Когда применяют толстое покрытие электродов?
4. Почему нельзя сваривать в атмосфере углекислого газа сталь 10Х18Н9Т?
5. Зачем используют флюсы при сварке цветных металлов?
6. Приведите схему стыковой сварки?
7. Почему появляются холодные трещины при сварке?
8. Что такое ректопласты? Расшифруйте:
9. ВК8.
10. Бр08Ф1.

1. Назовите области применения порошковой металлургии.
2. К сварке давлением или плавлением относится сварка трением?
3. Какие особенности дуговой сварки нержавеющей стали?
4. Зачем при дуговой сварке замыкают электрод на деталь?
5. Какие газы применяют при сварке в среде защитных газов?

6. Приведите основные достоинства газовой сварки.
7. Приведите схему роликовой сварки.
8. Какие электроды используют для холодной сварки ВЧ50 . Расшифруйте.
9. А12.
10.25ХНФ.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний путем письменного опроса обучающихся:

- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время практических занятий. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине тестирование проводится во время следующего практического занятия или консультации.
- обучающийся получает типовые тестовые задания.
- на выполнение заданий отводится 15…20 минут.
- Оценка правильности ответов при письменном тестировании производится при помощи ключа.
- оценка проводится посредством аналитической двухбалльной шкалы.

В результате проведенного опроса определяется уровень знаний, умений и навыков по указанному разделу дисциплины.

Домашняя контрольная работа
по дисциплине «Современные материалы»

Текущий контроль в форме контрольных работ предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, практических занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделу: «Современные материалы».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Материал контрольной работы раскрыт полностью.
Не зачтено	- Материал контрольной работы раскрыт не полностью.

Задания для контрольной работы

1. Разработайте технологический процесс изготовления звена гусеницы трактора.
2. Разработайте технологический процесс заварки крыла автомобиля.
3. Разработайте технологический процесс заварки бензобака.
4. Разработайте технологический процесс изготовления корпуса мясорубки.
5. Разработайте технологический процесс изготовления зубила в единичном производстве.
6. Разработайте технологический процесс заварки трещины камеры холодильника.
7. Разработайте технологический процесс наплавки шейки коленчатого вала.
8. Разработайте технологический процесс получения заготовки блока цилиндров двигателя внутреннего сгорания.
9. Разработайте технологический процесс получения заготовки гаечного ключа.
10. Разработайте технологический процесс получения заготовки молотка.
11. Разработайте технологический процесс наплавки зубьев ковша экскаватора.
12. Разработайте технологический процесс сварки труб трением.
13. Разработайте технологический процесс изготовления заготовки шестерни.
14. Разработайте технологический процесс пайки бронзовых втулок твердым припоем.
15. Разработайте технологический процесс получения железо - графитовых втулок.
16. Разработайте технологический процесс получения чугунного звена батареи водяного отопления.
17. Разработайте технологический процесс сварки деталей из бронзы.
18. Разработайте технологический процесс изготовления сварных стальных дверей.
19. Разработайте технологический процесс сварки треснувшей станины станка.
20. Разработайте технологический процесс сварки уголка из нержавеющей стали.
21. Разработайте технологический процесс сварки листов из низкоуглеродистой стали толщиной до 3 мм.
22. Разработайте технологический процесс резки листов из углеродистой стали толщиной 20 мм.
23. Разработайте технологический процесс получения капроновой шестерни.
24. Разработайте технологический процесс запайки бампера автомобиля.
25. Разработайте технологический процесс пайки алюминиевого провода.
26. Разработайте технологический процесс сварки оконной решетки.
27. Разработайте технологический процесс получения втулок из фторопласта.
28. Разработайте технологический процесс заварки трещины цистерны бензовоза.
29. Разработайте технологический процесс заварки трещины водопроводной трубы.

30. Разработайте технологический процесс пайки медного провода.
31. Разработайте технологический процесс изготовления державки резца.
32. Разработайте технологический процесс изготовления шатуна автомобиля.
33. Разработайте технологический процесс сварки полиэтиленовой пленки.
34. Разработайте технологический процесс получения трубы из полиэтилена.
35. Разработайте технологический процесс изготовления корпуса электродвигателя.
36. Разработайте технологический процесс изготовления буксировочного крюка автомобиля.
37. Разработайте технологический процесс изготовления рым-болта.
38. Разработайте технологический процесс изготовления плоскогубцев.
39. Разработайте технологический процесс изготовления крюка подъемного крана.
40. Разработайте технологический процесс изготовления клапана двигателя.
41. Разработайте технологический процесс изготовления коленчатого вала двигателя.
42. Разработайте технологический процесс изготовления распределительного вала двигателя.
43. Разработайте технологический процесс изготовления корпуса водопроводного вентиля.
44. Разработайте технологический процесс изготовления сегментной шпонки.
45. Разработайте технологический процесс изготовления металлических лопастей вентилятора.
46. Разработайте технологический процесс сварки водяного бака из стали 10Х18Н9Т.
47. Разработайте технологический процесс получения стальной скобы.
48. Разработайте технологический процесс напайки твердосплавной пластины на резец.
49. Разработайте технологический процесс получения полиэтиленовой трубы.
50. Разработайте технологический процесс получения корпуса слесарных тисов.
51. Разработайте технологический процесс изготовления отвертки.
52. Разработайте технологический процесс изготовления биметаллических втулок.
53. Разработайте технологический процесс получения твердосплавных пластин.
54. Разработайте технологический процесс получения корпуса редуктора из модифицированного серого чугуна.
55. Разработайте технологический процесс получения пластиковой бутылки.
56. Разработайте технологический процесс получения шплинта.
57. Разработайте технологический процесс получения пружины растяжения в единичном производстве.
58. Разработайте технологический процесс получения корпуса слесарных тисов.
59. Разработайте технологический процесс изготовления шабера.
60. Разработайте технологический процесс изготовления медных уплотнительных шайб.
61. Разработайте технологический процесс изготовления заготовки топора.
62. Разработайте технологический процесс изготовления корпуса водопроводного крана.
63. Разработайте технологический процесс изготовления призматической шпонки.
64. Разработайте технологический процесс изготовления шлицевого вала.
65. Разработайте технологический процесс изготовления шпоночной канавки.
66. Разработайте технологический процесс изготовления алюминиевых уплотнительных шайб.
67. Разработайте технологический процесс изготовления алюминиевой фляги.
68. Разработайте технологический процесс изготовления корпуса насоса.
69. Разработайте технологический процесс изготовления глушителя автомобиля.
70. Разработайте технологический процесс изготовления автомобильной камеры.
71. Разработайте технологический процесс изготовления автомобильной покрышки.
72. Разработайте технологический процесс изготовления ножниц.
73. Разработайте технологический процесс изготовления сегмента косилки.
74. Разработайте технологический процесс изготовления капроновой втулки.
75. Разработайте технологический процесс изготовления шпильки.
76. Разработайте технологический процесс изготовления роликов подшипников.
77. Разработайте технологический процесс изготовления штампованных колесных дисков.
78. Разработайте технологический процесс изготовления литых колесных дисков.
79. Разработайте технологический процесс изготовления гвоздей.
80. Разработайте технологический процесс изготовления шариков подшипников.
81. Разработайте технологический процесс изготовления обойм подшипников.
82. Разработайте технологический процесс изготовления подшипников скольжения.
83. Разработайте технологический процесс изготовления стальной штыковой лопаты.
84. Разработайте технологический процесс изготовления титановой штыковой лопаты.
85. Разработайте технологический процесс изготовления рукоятки слесарных тисов.
86. Разработайте технологический процесс изготовления губок слесарных тисов.
87. Разработайте технологический процесс изготовления винта слесарных тисов.
88. Разработайте технологический процесс изготовления поворотной платформы слесарных тисов.
89. Разработайте технологический процесс изготовления заготовки дверного ключа.
90. Разработайте технологический процесс изготовления литого корпуса навесного замка.
91. Разработайте технологический процесс заварки трещины в камере холодильника из нержавеющей стали.
92. Разработайте технологический процесс сварки труб водогрейного котла.

93. Разработайте технологический процесс нарезания резьбы М12 глубиной 15 мм в пластине из стали 10Х18Н9Т.

94. Разработайте технологический процесс изготовления емкости для хранения соляной кислоты.

95. Разработайте технологический процесс получения заготовки поддона картера автомобиля.

96. Разработайте технологический процесс изготовления полиэтиленового пакета.

97. Разработайте технологический процесс получения прутка диаметром 20 мм и длиной 650 мм методом свободной ковки.

98. Разработайте технологический процесс изготовления емкости для хранения щелочи.

99. Разработайте технологический процесс изготовления державок для проходных резцов.

100. Разработайте технологический процесс изготовления заготовок соединительных муфт водопроводных труб.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме контрольных работ определяется следующими методическими указаниями:

- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится на консультации;
- обучающийся получает контрольную работу с перечнем вопросов по данной теме;
- оценка выполненной контрольной работы производится посредством интегральной двухуровневой шкалы;
- если обучающийся получает оценку «не зачтено», то может после подготовки переписать контрольную работу на консультации.

В результате проведенной контрольной работы определяется уровень знаний, умений и навыков по соответствующей теме раздела.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Современные материалы

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Б-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 13 микроскоповотсчетных Бринелля,3 твердомера, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Интерактивная автошколаи свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-213 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 микроскопов металлографических
	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм «Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
помещение для самостоятельной работы	Б202 - Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа вэлектронную информационно-образовательную среду организации
учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Б-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 13 микроскоповотсчетных Бринелля,3 твердомера, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Интерактивная автошколаи свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-213 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 микроскопов металлографических
	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм

	«Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-211 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 13 микроскоповотсчетных Бринелля,3 твердомера, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Интерактивная автошколаи свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-213 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 микроскопов металлографических
	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	Б-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-219 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, кинематическая цепь фрезерного станка, 2 конических реверсивных механизма, конус с накидной шестернёй, кулисный механизм «Шепинг»,фартук токарного станка, червячная передача, 11 индикаторов часового типа, 27 микрометров, микроскоп, оптиметр, 2 набора концевых мер КВД-1, 2 нутромера микрометрических, 4 скобы индикаторных, 2 штангенрейсмаса, 8 штангенциркулей, 4 стенда «Режущие инструменты», стенд «Калибры», стенд «Штангенинструменты», комплект плакатов по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», комплект плакатов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Современные материалы»

Наименование	Наличие доступа
Современные материалы, техника и технологии [Электронный ресурс]: журн. / Закрытое акционерное общество "Университетская книга"	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=54928