

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018_г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки/ специальность	54.03.01 «Дизайн»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленный дизайн		
Специализация	Промышленный дизайн		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Клименов В.А.
	Вехтер Е.В.
	Утьев О.М.

2020 г.

1. Роль дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технология и материаловедение	3	ОПК (У)-3	Способен обладать начальными профессиональными навыками скульптора, приемами работы в макетировании и моделировании	ОПК (У)-3.У3	Умеет обоснованно выбирать материал в зависимости от эксплуатационных, технологических требований к изделию
				ОПК (У)-3.33	Знает основные свойства и способы обработки современных материалов, методы и приемы в работе с различными материалами
		ПК(У)-3	Способен учитывать при разработке художественного замысла особенности материала с учетом формообразующих свойств	ПК(У)-3.В1	Владеет методами выбора материала в зависимости от его структуры, свойств и технологий формообразования.
				ПК(У)-3.У1	Умеет оптимизировать технологический процесс в направлении повышения качества и снижения затрат
				ПК(У)-3.31	Знает особенности технологии формообразования в зависимости от структуры материала
		ПК(У)-6	Способен применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	ПК(У)-6.У1	Умеет учитывать возможности структурных изменений материала при применении современных технологий
				ПК(У)-6.31	Знает технологические режимы обработки материалов с целью изменения структуры для оптимизации проекта

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов материаловедения при создании макетов	ОПК (У)-3	Раздел 1. Основы металлургического производства. Раздел 2. Обработка металлов давлением	Индивидуальное домашнее задание Выполнение практических работ
РД-2	Выполнять подбора и оптимизации технологии создания объекта	ПК(У)-3	Раздел 3. Литейное производство Раздел 4. Сварочное производство и обработка металлов резанием	Индивидуальное домашнее задание Выполнение практических работ Выполнение лабораторных работ

			Раздел 5. Классификация и структура материалов и механические свойства металлов Раздел 8. Неметаллические и конструкционные материалы	Коллоквиум
РД -3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях выбора и обработки современных материалов	ПК(У)-6	Раздел 6. Деформация и разрушение металлов, формирование структуры металлов при кристаллизации Раздел 7. Черные и цветные металлы, структура и свойства	Индивидуальное домашнее задание Выполнение практических работ Выполнение лабораторных работ Коллоквиум Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

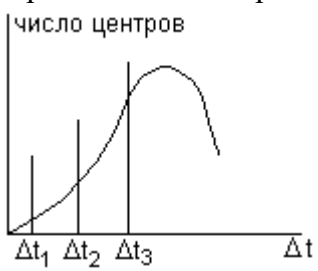
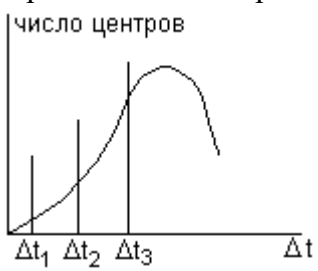
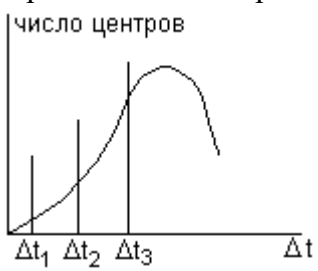
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий													
1.	Защита отчета по лабораторной работе	На основе представленных лекционных материалов, методических указаний, создать конспект по заданной теме. При входном контроле ответить на тест. Защита в виде собеседования. Пример теста входного контроля:													
		<table><tr><th>№ п/п</th><th>Вопрос-задание</th><th>Номера ответов</th><th>Варианты ответов</th></tr><tr><td>1.</td><td>При какой степени переохлаждения зерна мельче? </td><td>1 2 3 4</td><td>Степень переохлаждения не влияет на размер зерна. Δt_3. Δt_2. Δt_1.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Какие процессы происходят при кристаллизации металлов и сплавов?</td><td>1 2 3</td><td>Постепенное затвердевание металла. Рост кристаллов. Образование центров кристаллизации и постоянное увеличение их числа.</td></tr></table>	№ п/п	Вопрос-задание	Номера ответов	Варианты ответов	1.	При какой степени переохлаждения зерна мельче? 	1 2 3 4	Степень переохлаждения не влияет на размер зерна. Δt_3 . Δt_2 . Δt_1 .	2.	Какие процессы происходят при кристаллизации металлов и сплавов?	1 2 3	Постепенное затвердевание металла. Рост кристаллов. Образование центров кристаллизации и постоянное увеличение их числа.	
№ п/п	Вопрос-задание	Номера ответов	Варианты ответов												
1.	При какой степени переохлаждения зерна мельче? 	1 2 3 4	Степень переохлаждения не влияет на размер зерна. Δt_3 . Δt_2 . Δt_1 .												
2.	Какие процессы происходят при кристаллизации металлов и сплавов?	1 2 3	Постепенное затвердевание металла. Рост кристаллов. Образование центров кристаллизации и постоянное увеличение их числа.												

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий			
				4	Образование центров кристаллизации и их рост.
		3.	Можно ли в процессе отливки влиять на прочность и твердость металлов?	1 2 3 4	Свойства металлов - физическая константа. С увеличением степени переохлаждения эти характеристики повышаются. С увеличением степени переохлаждения эти характеристики понижаются. Для некоторых металлов это возможно.
		4.	Чем объясняется различие в строении слитка по сечению?	1 2 3 4	Слиток однороден по сечению. Различным составом по сечению слитка. Различной степенью переохлаждения по сечению слитка. Различным расстоянием от стенки формы.
		5.	К какому изменению в строении слитка приведет вибрация кристаллизующегося металла?	1 2 3 4	Нет смысла в такой операции. К измельчению зерна. К укрупнению зерна. Все зависит от состава сплава.
		Примеры вопросов для собеседования: 1. Кристаллическое строение металлов. 2. Отпуск. Суть, цель, разновидности. 3. Кристаллизация металлов. Основные закономерности. 4. Как определить температуру нагрева под закалку стали 50 и У10? 5. Упругая и пластическая деформация. Понятие и механизм. 6. Закалка стали. Суть, цель, разновидности. 7. Прочность и твердость. Определение, характеристики, единицы измерения.			

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8. Виды взаимодействия компонентов в сплавах
2.	Защита практических работ	На основе представленных лекционных материалов, методических указаний, создать проекта по заданной теме. Защита и обоснование выбранных решений.
3.	Коллоквиум	На основе представленных лекционных материалов, методических указаний, а также дополнительных источников из сети интернет, создать проект по теме: 1. выбор материала и термической обработки для изделия. 2. выбор технологии изготовления изделия.
4.	Экзамен	Темы для подготовки к экзамену: 1. Основы металлургического производства 2. Обработка металлов давлением 3. Литейное производство 4. Сварочное производство и обработка металлов резанием 5. Классификация и структура материалов и механические свойства металлов 6. Деформация и разрушение металлов, формирование структуры металлов при кристаллизации 7. Черные и цветные металлы, структура и свойства 8. Неметаллические и конструкционные материалы Томский политехнический университет ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине «Технологии и материаловедение» Направление «Дизайн» курс 2 1. Кристаллическое строение металлов. 2. Отпуск. Суть, цель, разновидности. 3. Литье в песчаные формы 4. Типы фрезерных станков. Режущий инструмент и технологическая оснастка фрезерных станков

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Составил _____ О.М. Утьев Утверждаю руководитель О М _____ В.А. Клименов

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита отчета по лабораторной работе	Критерии оценивания: Достаточные знания теоретического материала, ответ на входной тест, качественное выполнение лабораторной работы, грамотный вывод по результатам исследования. 2 балла – правильно отвечено на все вопросы теста, достоверно построены зависимости, грамотно сделаны выводы. 1 балла – достоверно построены зависимости, грамотно сделаны выводы. 0 балла – зависимости построены не в полном объеме, выводы не соответствуют теме работы.
2.	Защита практических работ	Критерии оценивания: Достаточные знания материалов лекционных и методических указаний, качественное выполнение практического задания, грамотный вывод по результатам работы. 2 балла – отлично подготовлен конспект по теоретическому материалу, практическая часть работы в группе выполнена, получены соответствующие выводы по всем разделам работы. 1 балла – подготовлен конспект по теоретическому материалу только методического указания, практическая часть работы в группе выполнена, получены соответствующие выводы по части разделов. 0 балла – работа выполнена частично, выводы не соответствуют теме работы.
3.	Коллоквиум	Критерии оценивания ☐ правильный выбор технологии создания изделия. ☐ грамотный подбор альтернативной технологии. ☐ выбор нескольких видов материалов для изготовления изделия. ☐ подбор термической обработки для выбранных материалов. ☐ полнота выполненного объема задания Отлично (17-21) – технология выполнена в полном объеме, без замечаний. Хорошо (11-16) – технология выбрана правильно, но есть недочеты в мелких вопросах. Удовлетворительно (6-10) – выбрано не оптимальное техническое решение работы. Неудовлетворительно (0-5 баллов) ставится при невыполнении задания или отсутствия признаков выполненной работы.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и практических работ. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится в форме собеседования по 4 вопросам из всех разделов изучаемой дисциплины. За каждый вопрос можно получить до 5 баллов. Максимальный балл – 20 Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных на экзамене.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«ТЕХНОЛОГИЯ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»</u> по направлению <u>54.03.01 «Дизайн»</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
				Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	C	70 – 79 баллов		CPC	44	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		ИТОГО	108	час.
	E	55 – 64 баллов			3	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД-1	Применять знания общих законов материаловедения создание макетов
РД-2	Выполнять подбора и оптимизации технологии создания объекта
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях выбора и обработки современных материалов

Оценочные мероприятия (оставить необходимое):

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	12	24
ТК2	Защита практических работ	7	14
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ПА2	Коллоквиум	2	42
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	5
ДП2	Выступление на конференции	1	5
ДП3	Публикация	1	5
ИТОГО			15

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	30.08	РД1 ...	Лекция 1. Что изучают технология и материаловедение. Взаимосвязь между совершенствованием материалов и развитием технологии. Принципы получения металлов из руд. Производство чугуна и стали. Металлургические печи. Способы повышения качества стали. Особенности цветной металлургии.	2	1	П		ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Лабораторная работа 1.. Обработка металлов давлением: чеканка и металлопластика	2	1	ТК1	1	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		10					
2		РД1 ...	. Лабораторная работа 1. Обработка металлов давлением: чеканка и металлопластика	2		ТК1	1	ОСН 2		
			Практическое занятие 1. Оборудование и технология кузнечнойковки.	2		ТК2	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
3 ...		РД1	... Лекция 2. Классификация видов ОМД. Получение профилей прокаткой, прессованием и волочением. Получение заготовок ковкой и штамповкой	2	1	П		ДОП 3		
			... Лабораторная работа 1. Обработка металлов давлением: чеканка и металлопластика	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 4		РД2	Лабораторная работа 2. Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках.	2	1	ТК1	2	ОСН 2	ЭР 1	
			Практическая работа 2. Проектирование отливок.	2	1	ТК2	2		ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 5		РД2	... Лекция3. Литейные свойства сплавов. Изготовление отливок в песчаных формах. Свойства формовочных смесей. Ручная и машинная формовка. Специальные виды литья	2	1	П		ДОП 3	ЭР 1	
			Лабораторная работа 3. Специальные виды литья (литьё в кокиль и по выплавляемым и газифицируемым моделям).– ...	2	1	ТК1	1	ОСН 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 6		РД2	... Лабораторная работа 3. Специальные виды литья (литьё в кокиль и по выплавляемым и газифицируемым моделям).–	2	1	ТК1	1	ОСН 2	ЭР 1	
			... Практическая работа 3. Оборудование и технология ручной дуговой и контактной сварки	2	1	ТК2	2	ОСН 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
7 ...		РД2	Лекция 4. Классификация способов сварки. Сварка плавлением: электродуговая сварка, газовая сварка. Сварка давлением: холодная сварка.	2	1	П		ДОП 2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Электроконтактная сварка. Другие способы сварки. Методы контроля сварных соединений. Схемы обработки резанием. Режим резания. Физические основы процесса резания. Металлорежущие станки. Инструмент. Обработка заготовок лезвийными и абразивными методами. Электрофизические и электрохимические методы обработки							
			Лабораторная работа 3. Специальные виды литья (литьё в кокиль и по выплавляемым и газифицируемым моделям).—	2	1	TK1	0	OCH 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
...			Лабораторная работа 4. Основные операции на токарных станках	2	1	TK1	2	OCH 2		
8		РД2	Практическая работа 4. Обработка металлов резанием.	2	1	TK2	2	OCH 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
9			Конференц-неделя 1							
			Коллоквиум 1	2	8	ПА2	21	OCH 1	ЭР 1	ВР 1
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
...			... Лабораторная работа 5. Основные операции на фрезерных станках	2	1	TK1	2	OCH 2		
10		РД2	... Практическая работа 5. Структура, свойства и применение углеродистых сталей и чугунов	2	1	TK2	2	OCH 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
11			Лекция 5. Взаимосвязь между совершенствованием материалов и развитием технологии. Классификация конструкционных материалов. Типы химической связи в твердых телах. Свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения, их влияние на физико-механические свойства. Прочность; пластичность; твердость; ударная вязкость; сопротивление усталости и ползучести; хладноломкость. Теоретическая и практическая прочность металлов. Пути повышения прочности металлов: деформационное упрочнение, упрочнение твердым раствором, упрочнение дисперсными частицами избыточной фазы, упрочнение границами зерен	2	1	П		ДОП 1		
...		РД3	... Лабораторная работа 6. Основные операции на строгальных станках	2	1	TK1	2	OCH 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
...			... Лабораторная работа 7. Определение твердости металлов и сплавов.	2	1	TK1	2	OCH 2		
12		РД2	Практическая работа 6. Структура и свойства древесины....	2	1	TK2	1	OCH 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
...			...							
... 13		РДЗ	Лекция 6. Напряжение и деформация. Упругая деформация. Пластическая деформация. Механизм пластической деформации. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов (наклеп). Разрушение металлов. Сущность и закономерности процесса кристаллизации металлов.	2	1	П		ДОП 1	ЭР 2	
			... Лабораторная работа 8. Кристаллизация. Ее влияние на структуру и свойства металла	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
14 ...		РДЗ	... Лабораторная работа 9. Пластическая деформация, наклеп и рекристаллизация	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			... Практическая работа 6. Структура и свойства древесины.	2	1	ТК2	1	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 15		РД2	Лекция 7. Понятие о сплавах. Система, компонент, фаза. Виды взаимодействия компонентов в сплавах. Классификация сталей и белых чугунов по структуре. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Понятие о легированных сталях. Виды, свойства и назначение чугунов. Маркировка чугунов. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка и отпуск стали. Характеристика цветных металлов и их сплавов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия.	2	1	П		ДОП 2		
			... Лабораторная работа 10. Закалка углеродистых сталей.	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 16		РДЗ	... Лабораторная работа 11. Отпуск закаленной углеродистой стали.	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			... Практическая работа 7. Выбор материалов и технологии изготовления изделий из полимерных материалов.	2	1	ТК2	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
... 17		РД2	Лекция 8. Пластмассы, керамика, стекла, древесина. Композиционные материалы. Методы получения, свойства и формообразования.	2	1	П		ОСН 1		
			... Лабораторная работа 12. Термическая обработка алюминиевых сплавов	2	1	ТК1	2	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			...							
18			Конференц-неделя 2							
			Коллоквиум 2	2	8	ПА2	21	ОСН 4	ЭР 4	ВР 7
			Конференция			ПА1				
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80			
			Экзамен (при наличии)	3			20 / 0			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			Общий объем работы по дисциплине	64	44		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебное пособие / И. А. Спицын, - Пенза: Изд-во Пензенский государственный аграрный университет, 2018. – URL: http://www.lib.tpu.ru/ https://e.lanbook.com/book/131197 (дата обращения 03.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст	ЭР 1	Багинский, Андрей Геннадьевич. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : видеолекции / А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2017. — Заглавие с экрана. —	: http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11581
ОСН 2	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] Институт физики высоких технологий ТПУ - Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m044.pdf (дата обращения 03.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст :	ЭР 2	Багинский, Андрей Геннадьевич. Материаловедение [Электронный ресурс] : видеолекции / А. Г. Багинский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра материаловедения и технологии металлов (МТМ). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2017. — Заглавие с экрана.	: http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11582
ОСН 3	Материаловедение. Учебное пособие / Ю. П. Земсков. Изд-во "Лань", 2018. – URL: https://e.lanbook.com/book/113910 (дата обращения 03.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Материаловедение: учебное пособие / Ю. П. Егоров, Ю. М. Лозинский, И. А. Хворова; Институт физики высоких технологий ТПУ - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во ТПУ, 2013. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m025.pdf (дата обращения 03.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный....(приводится ссылка на литературу в электронном каталоге НТБ, ЭБС университета). ...	ВР 1		
ДОП 2	Материаловедение: учебное пособие / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков; Институт физики высоких технологий ТПУ - 2-е изд., испр. и доп. - Томск : Изд-во ТПУ, 2016. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m094.pdf (дата обращения 03.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный. (приводится ссылка на литературу в электронном каталоге НТБ, ЭБС университета).	ВР 2	...	
ДОП 3	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / И. А. Хворова; Национальный исследовательский Томский			

политехнический университет (ТПУ) - Томск : Изд-во ТПУ, 2011. – 212 с. : ил. . – Текст : непосредственный.

Составил: _____ (_ Утьев О.М. _____)

« ____ » _____ 2020 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель
отделения на правах кафедры _____ (_ Клименов В .А.
_____)

« ____ » _____ 2020 г.