

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методологии и приборы экспериментальных исследований в машиностроении

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии космического материаловедения		
Специализация	Технологии космического материаловедения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Клименов В.А.
	Мартюшев Н.В.
	Коростелева Е.Н.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Методологии и приборы экспериментальных исследований в машиностроении» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Методологии и приборы экспериментальных исследований в машиностроении	2	УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.34	Знает методы и способы безопасного проведения исследований и работ в профессиональной деятельности
		ДУК(У)-1	Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований, создавать и редактировать тексты профессионального назначения	ДУК(У)-1.В1	Владеет навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний
				ДУК(У)-1.У1	Умеет организовывать научно-исследовательскую деятельность для решения технологических задач машиностроительного производства
				ДУК(У)-1.31	Знает принципы и методологию организации научного труда для решения технологических задач машиностроения
				ДУК(У)-1.В2	Владеет навыками планирования эксперимента в контексте поставленной технологической задачи машиностроительного производства
		ОПК(У)-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.В1	Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении в том числе в РКТ
				ОПК(У)-1.У1	Умеет применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении
				ОПК(У)-1.32	Знает аспекты системности и математизации научных исследований
		ОПК(У)-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.31	Знает современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
				ОПК(У)-2.У1	Умеет применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
				ОПК(У)-2.35	Знает методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
		ОПК(У)-12	Способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК(У)-12.В1	Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ракетостроения
				ОПК(У)-12.У1	Умеет подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области ракетостроения
				ОПК(У)-12.31	Знает структуру научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ракетостроения

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	<p>Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки</p> <p>Знает методы и способы безопасного проведения исследований и работ в профессиональной деятельности</p> <p>Знает принципы и методологию организации научного труда для решения технологических задач машиностроения</p> <p>Знает аспекты системности и математизации научных исследований</p> <p>Знает современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике</p> <p>Знает методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов</p> <p>Знает структуру научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p>	<p>УК(У)-1</p> <p>УК(У)-5</p> <p>ОПК(У)-1</p> <p>ОПК(У)-2</p> <p>ОПК(У)-12</p>	<p>Раздел (модуль) 1. Планирование эксперимента</p> <p>Раздел (модуль) 2. Макроанализ и микроанализ</p> <p>Раздел (модуль) 3. Методология структурного анализа материалов</p> <p>Раздел (модуль) 5. Функциональные свойства технологических материалов</p> <p>Раздел (модуль) 7. Физико-химические характеристики технологических материалов и методы их анализа</p>	<p>Опрос,</p> <p>защита индивидуальных домашних заданий,</p> <p>защита отчетов по практическим работам</p>
РД-2	<p>Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания</p> <p>Умеет организовывать научно-исследовательскую деятельность для решения технологических задач машиностроительного производства</p> <p>Умеет планировать экспериментальные исследования, составлять научно-технический отчет и презентовать результаты исследований</p> <p>Умеет применять методы решения научных и технических проблем в машиностроении</p> <p>Умеет применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения</p> <p>Умеет подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p>	<p>УК(У)-1</p> <p>УК(У)-5</p> <p>ОПК(У)-1</p> <p>ОПК(У)-2</p> <p>ОПК(У)-12</p>	<p>Раздел (модуль) 2. Макроанализ и микроанализ</p> <p>Раздел (модуль) 3. Методология структурного анализа материалов</p> <p>Раздел (модуль) 4. Приборы и специализированное оборудование для структурного анализа технологических материалов</p> <p>Раздел (модуль) 5. Функциональные свойства технологических материалов</p> <p>Раздел (модуль) 6. Базовые методики для оценки функциональных свойств объектов машиностроения</p> <p>Раздел (модуль) 8. Методология оценки эксплуатационных свойств объектов машиностроения</p>	
РД -3	<p>Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции</p> <p>Владеет навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний</p> <p>Владеет навыками планирования эксперимента в контексте поставленной технологической задачи машиностроительного производства</p> <p>Владеет опытом применения методов решения научных и технических проблем в машиностроении в том числе в РКТ</p> <p>Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p>	<p>УК(У)-1</p> <p>УК(У)-5</p> <p>ОПК(У)-1</p> <p>ОПК(У)-12</p>	<p>Раздел (модуль) 3. Методология структурного анализа материалов</p> <p>Раздел (модуль) 4. Приборы и специализированное оборудование для структурного анализа технологических материалов</p> <p>Раздел (модуль) 6. Базовые методики для оценки функциональных свойств объектов машиностроения</p> <p>Раздел (модуль) 7. Физико-химические характеристики технологических материалов и методы их анализа</p>	

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 зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	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%	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%	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%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы: <ol style="list-style-type: none">1. Основные этапы экспериментальной работы.2. Перечислите структурные исследования материалов при проектировании и разработке новых деталей, узлов и конструкций в машиностроении3. Перечислите способы выявления тонкой структуры материалов4. Методика расшифровки рентгенограмм5. Приведите классификацию механических воздействий
2.	Защита отчетов по практическим работам	Вопросы к защите: <ol style="list-style-type: none">1. Расскажите о: ходе выполнения практической работы, цель работы.2. Обоснуйте правильность выбранного пути решение, его преимущества в сравнении с другими, его недостатки.
3.	Зачет	Вопросы на экзамен: <ol style="list-style-type: none">1. Опишите методику проведения для определения прочностных и пластических характеристик металлов, приведите диаграмму растяжения и необходимые формулы, обозначения, единицы измерения.2. Опишите проведение испытаний для определения твердости различными методами, дайте понятие твердости.3. Опишите методику проведения испытания для определения ударной вязкости металлов, приведите определение ударной вязкости, обозначение, формулы, единицы измерения. Опишите влияние факторов на вязкость, понятие порога хладоломкости.4. Дайте общую характеристику свойств металлов: физических, химических, технологических, механических.5. Охарактеризуйте порошковые и композитные материалы: особенности, свойства, применение.6. Охарактеризуйте специальные стали и сплавы (коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные): условия работы, требования, предъявляемые к ним, особенности химического состава, приведите примеры маркировки.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		7. Охарактеризуйте специальные стали и сплавы (хладостойкие и криогенные, износостойкие, с особыми электромагнитными свойствами) : условия работы, требования, особенности химического состава, приведите примеры маркировки.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится в письменной форме с устным собеседованием при сдаче. Предназначен для проверки оценки уровня профессиональных знаний и образа мышления учащихся. Опрос проводится по междисциплинарным вопросам связанным со спецификой динамики технологических машин. Вопросы не всегда имеют однозначный ответ и требуют умения рассуждать и отстаивать свою точку зрения у студента.
2.	Контрольная работа	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 10 баллов в случае правильных ответов на все вопросы
3.	Защита практической работы	Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к практическим работам. Защищенная работа оценивается максимально в 5 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе минимум на 55% вопросов).
4.	Зачет	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы