

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Методология научных исследований

Код модуля
1159996(1)

Модуль
Исследование и диагностика технологических
машин

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Раскатов Евгений Юрьевич	доктор технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	металлургических и роторных машин

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Методология научных исследований**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Методология научных исследований**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	Д-1 - Проявлять умение видеть детали, упорство, аналитические умения З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений З-4 - Перечислить основные нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов и	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>защиту прав интеллектуальной собственности</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p> <p>П-2 - Оформить научно-технический отчет, публикацию научных результатов, документы защиты интеллектуальной собственности в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Оценивать оформление научно-технических отчетов, публикаций научных результатов, документов защиты интеллектуальной собственности на соответствие нормативным требованиям</p>	
<p>УК-3 -Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Д-1 - Проявлять организаторские качества, коммуникабельность, толерантность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p> <p>З-1 - Излагать основные позиции теории лидерства и стили руководства</p> <p>З-2 - Демонстрировать понимание общих форм</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>организации командной деятельности</p> <p>З-3 - Характеризовать виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности</p> <p>П-1 - Разрабатывать стратегию командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды в соответствии со стратегией</p> <p>П-2 - Обосновать выбор членов команды и распределения полномочий (функций) ее членов, координировать взаимодействия членов команды</p> <p>У-1 - Координировать взаимодействия и эффективные коммуникации в команде для достижения общего результата в командной работе</p> <p>У-2 - Формулировать цели и задачи командной работы, определять последовательность действий по их достижению</p> <p>У-3 - Анализировать виды командных стратегий для достижения целей работы команды</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы</p> <p>З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук</p> <p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания</p> <p>П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общетехнических наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общетехнических наук</p>	
<p>ПК-1 -Способность организовывать и проводить исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические способности в оценке отечественного и зарубежного опыта</p> <p>З-1 - Изложить передовые отечественные и зарубежные технологии и проблемы в области металлургического машиностроения</p> <p>З-2 - Объяснить прикладной инструментальной инженерных исследований и порядок их использования</p> <p>П-1 - Иметь опыт проведения научных исследований в рамках поставленного задания по разработке проектов и программ, используя методики сбора, анализа и обобщения научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>П-2 - Планировать деятельность по организации и проведению стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в соответствии с требованиями.</p> <p>У-1 - Анализировать научную проблематику в области металлургического</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет</p>

	<p>машиностроения и определять цели, задачи исследования для разработки проектов и программ</p> <p>У-2 - Обосновывать количественные и качественные ресурсы, необходимые для решения поставленных исследовательских задач</p>	
<p>ПК-2 -Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к металлургии, разрабатывает методики и организовать проведение экспериментов с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические способности в оценке отечественного и зарубежного опыта</p> <p>З-1 - Описать физические и математические модели исследуемых машин и систем, относящихся к профессиональной сфере</p> <p>З-2 - Описать методику и порядок организации проведения экспериментов по изучению моделей производственных процессов, анализа полученных результатов</p> <p>З-3 - Описать модели производственных объектов, явлений и технологических процессов</p> <p>П-1 - Разрабатывать в соответствии с заданием физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов в области машиностроения и металлургии, опираясь на методику и анализ результатов экспериментальных данных с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>П-2 - Проявлять аналитические способности в оценке отечественного и зарубежного опыта</p> <p>У-1 - Определить цели, задачи и этапы проведения экспериментов по изучению моделей производственных</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p>

	<p>процессов и анализировать полученные результаты</p> <p>У-2 - Анализировать и обрабатывать результаты экспериментов с применением систем автоматизированного проектирования для обоснования конструктивных разработок</p>	
<p>ПК-3 -Способен принимать оптимальные решения по созданию продукции с учетом комплекса факторов, влияющих на качество продукции</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические способности в оценке отечественного и зарубежного опыта</p> <p>З-2 - Объяснить требования безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p> <p>З-3 - Характеризовать факторы, влияющие на качество продукции</p> <p>З-4 - Сделать обзор способов организации метрологического обеспечения технологических процессов производства</p> <p>П-2 - Разрабатывать оптимальные технологические решения по созданию продукции с учетом комплекса факторов</p> <p>У-3 - Выбирать способы организации метрологического обеспечения с учетом особенности технологических процессов производства</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-5 -Способен организовывать деятельность и управлять коллективом исполнителей</p>	<p>З-1 - Излагать содержание работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов</p> <p>З-2 - Описывать порядок осуществления авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>З-3 - Излагать принципы организации и управления деятельностью коллектива исполнителей</p> <p>З-4 - Сделать обзор требования к качеству к качеству, надёжности и стоимости продукции, сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p> <p>П-1 - В соответствии с исходными данными определить цели и задачи осуществления деятельности по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов и функциональную роль исполнителей, предложить оптимальные исполнительские решения в условиях различных мнений, определить порядок выполнения работ</p> <p>У-1 - Выбирать оптимальные решения при создании продукции с учётом требований к качеству, надёжности и стоимости продукции, сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p> <p>У-2 - Выбирать направления деятельности по по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов</p> <p>У-3 - Определять цели и задачи осуществления деятельности по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов и распределять их по исполнителям</p>	
--	---	--

--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность на лекциях</i>	3,9	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,12	50
<i>домашняя работа</i>	3,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля****5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Сравнение компонентов эмпирического и теоретического познания
2. Основные типы научных исследований
3. Обзор теоретических положений о диссертационном исследовании
4. Основные этапы составления программы исследования
5. Обзор квалификационных и научно-исследовательских результатов исследований

Примерные задания

Составление плана и тезисов статьи

1. Внимательно прочитайте текст статьи.

2. Составьте план статьи, записав его пункты в левой части таблицы.
3. Пользуясь планом, в правой части таблицы сформулируйте тезисы, раскрывающие пункты плана.
4. Пользуясь планом и тезисами, постарайтесь воспроизвести текст статьи.

Определить объект и предмет исследования:

- Исследование процесса и разработка способа резки тонких полос из трансформаторных сталей.
- Совершенствование технологии и оборудования пилигримовых станов для прокатки бесшовных труб.
- Разработка процесса холодной деформации прутков на радиально-ковочной машине со сложным движением инструмента.
- Прогнозирование ресурса деталей горных машин с учетом деградации свойств материала.
- Разработка, исследование и промышленное использование оборудования и процессов периодической прокатки на основе планетарных и циклоидных механизмов.
- Моделирование очага деформации с целью разработки процесса и определения параметров прокатки плоских ребристых заготовок.
- Совершенствование конструкции автоматстанов ТПА-140 и ТПА-220 на основе моделирования динамики привода.
- Формирование текстуры и свойств сверхтонкой электротехнической анизотропной стали.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Составление литературного обзора

Примерные задания

Составить список из 20 научных статей по теме своего диплома (в электронном варианте с указанием ссылок на статьи).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Подготовить доклад

Примерные задания

1. Определение науки. Признаки научного исследования
2. Основные категории диссертационного исследования
3. Классификация отраслей науки в контексте диссертационного исследования
4. Классификация научных методов
5. Методы информационного поиска

6. Методы создания и представления научного доклада
7. Методы представления графической информации
8. Методы оценки эффективности презентаций
9. Качественные критерии подготовки презентации
10. Научная проблема и научная задача. Классификация научных проблем
11. Формирование матрицы научных интересов соискателя
12. Паспорта научных специальностей
13. Концепции появления нового научного знания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Классификация наук
2. Управление в сфере науки
3. Цели научного исследования
4. Понятие метода и методологии
5. История методологии научного познания
6. Выбор темы научного исследования
7. Основные источники научной информации
8. Основная часть научной работы
9. Композиция научного исследования
10. Методика написания статей
11. Структура различных видов научных исследований
12. Перспективы развития научных исследований

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.