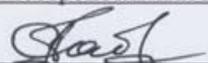


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
машиностроительных и химических технологий

 П.А. Саблин

«20» 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория и практика научных исследований

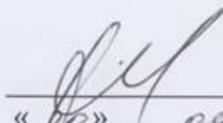
Направление подготовки	15.04.01 Машиностроение 15.04.02 Технологические машины и оборудование 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование и технология сварочного производства Оборудование нефтегазопереработки Технология цифрового производства Материаловедение и технологии машиностроительных материалов
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
«Зачет» «Контр»	Кафедра ТСМП - Технология сварочного и металлургического производства

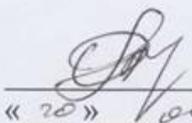
Комсомольск-на-Амуре 2020

Разработчик рабочей программы
профессор, к. т. н., профессор

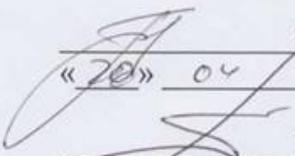

Б.М. Соболев
« 20 » 04 2020
г.

СОГЛАСОВАНО

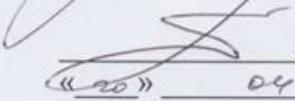
/Заведующий кафедрой МС


М.Ю. Сарилов
« 20 » 04 2020г.

Заведующий кафедрой МТНМ


О.В. Башков
« 20 » 04 2020г.

Заведующий кафедрой ТСМП


П.В. Бахматов
« 20 » 04 2020г.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Теория и практика научных исследований» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Номер», и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Профиль» по направлению «Направление_подготовки».

Задачи дисциплины	<p>Нучить студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умению ставить, планировать и проводить научно-исследовательские работы теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности; - умению подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследовательских разработок; - умению разрабатывать новые методы экспериментальных исследований; - умению фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности; - способности анализировать и обобщать результаты исследований.
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований 2. Методика составления научных публикаций и выступления на конференции

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Теория и практика научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общекультурные			
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	З1(ОК-1-1) Знать: Законы абстрактного мышления, Основные наукометрические термины и понятия	У1(ОК-4-1) Уметь: Самостоятельно обобщать и планировать исследования	Н1(ОК-4-1) Владеть: Навыками анализа, систематизации и прогнозированию исследований
ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей	З1(ОК-4-1) Знать: Основы организации труда научного работника	У1(ОК-4-1) Уметь: Самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	Н1(ОК-4-1) Владеть: владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований

деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований			
Общепрофессиональные			
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	31(ОПК-1-1) Знать: О приоритетных направлениях исследований в области сварочного производства	У1(ОПК-1-1) Уметь: Формулировать цели и задачи исследования, Правила постановки целей и задач исследований	Н1(ОПК-1-1) Владеть: Навыками аргументации выбора цели и задач исследований
ОПК2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	31(ОПК-2-1) Знать: Современные методы исследований явлений, процессов и веществ в сварке	У1(ОПК-2-1) Уметь: подготавливать, проводить и обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Н1(ОПК-2-1) Владеть: навыками оценки и представления результатов выполненной работы
ОПК10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	31(ОК-10-1) Знать: Цели и задачи научных исследований в сварке	У1(ОК-10-1) Уметь: Организовывать проведение работы по повышению научно-технических знаний работников	Н1(ОК-10-1) Владеть: Навыками проведения научных семинаров

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и практика научных исследований» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к **Базовая часть** «Б1.Б.02».

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: Методология создания и внедрения новой техники и технологий, Социальное поведение и управление персоналом, Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности .

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины ««Теория и практика научных исследований»», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: Производственная практика (научно-исследовательская работа) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Защита выпускной квалификационной работы .

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет «з.е.» з.е., «часы» акад.час.
 Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	«108»
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	«32»
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	«16»
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	«16»
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	«76»
Промежуточная аттестация обучающихся – «Зачет»	«Контроль»

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Тема1: Введение. Основные понятия и термины	2			
Тема2: Основные черты современной науки. Научные школы РФ в области сварки	2			
Тема3: Организация научных исследований Постановка целей и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования	2			
Тема4: Выбор темы и этапы научного исследования Планирование эксперимен-	2			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
та. Получение и проверка значимости математической модели				
Тема1: Обработка результатов наблюдений методике дисперсионного анализа для подтверждения нулевой гипотезы H_0 .		2		
Тема2: Получение и проверка значимости математической модели по МНК		2		
Тема3: Планирование эксперимента (ПФЭ). Получение и проверка значимости математической модели		4		
Методика составления научных публикаций и выступления на конференции				
Тема5: Отчет о результатах НИР. Содержание научного отчета. Характеристика этапов отчета	2			
Тема6: Основная научная публикация научной работы – статья. Характеристика основных разделов статьи	2			
Тема7: Магистерская диссертация. Характеристика основных разделов диссертации.	2			
Тема8: Основные группы интеллектуальная собственности и подготовка заявки на патент, полезную модель	2			
Тема4: Составление доклада и тезисов на научную конференцию		4		
Тема5: Требования ведущих журналов РФ к содержанию и оформлению статьи		4		
Тема: Литературный обзор по теме магистерской диссертации (Контрольная)				
ИТОГО по дисциплине	«16»	«16»	«-»	«76»

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	8
Подготовка к занятиям семинарского типа	16

Подготовка и оформление «Контрольной работы»	52
	«76»

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля ипромежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Овчаров, А. О. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
2. Статистический термодинамический анализ структурных выделений в сварных соединениях аустенитных сталей и сплавов / Бахматов П.В., Феклистов С.И., Фролов А.В., Муравьев В.И.// Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2012 - 137 с.
3. Соболев Б.М.Физико-химические основы металлургических и машиностроительных производств // Соболев Б.М., Бахматов П.В. // Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2016-115 с. : ил. ISBN 978-5-7765-1227-8
4. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Симоненко, Н.Н. Организация и методология научных исследований : учебное пособие для вузов / Н. Н. Симоненко, В. Н. Симоненко. -Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2015. — 196 с.
2. Мокий, М.С. Методология научных исследований: Учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; Под ред. М.С.Мокия. - М.: Юрайт, 2015. - 255с

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Муравьев В.И. Методы научных исследований в сварке / Бахматов П.В., Муравьев В.И.// Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2012 199 с. ISBN 978-5-7765-0879-0

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

. Электронная библиотека www.znanium.com □

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU.

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science.

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)

<http://www.knastu.ru/forstudtns/library/digital-resources.html> , сайт внутреннего доступа
<http://192.168.24.259/>

8.5 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Office	Power Point
	Exsel
	Word

9. Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

1. Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций...и т.д.

2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале... и т.д.

3. Методические указания по выполнению контрольной работы

Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

10 писание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
221-2	Мультимедийный класс	1 персональная ЭВМ с процессором Core(TM) i3-3240 CPU @ 3.4 GHz; 1 экран с проектором EPSON EB-825V
207-2	Лаборатория материаловедения	Металлографический микроскоп с цифровой камерой Микро200, микроскоп Nikon MA200
218-2	ВЦ кафедры МиМ	10 персональных ЭВМ, Intel Core 2 Duo CPU 2.40GHz, 2419МГц, 2 ядра; 1 ГБ RAM; 500ГБ HDD

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудито-

рии (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- 1 Определение науки**
- 2. Организация научных исследований**
- 3. Методы и методология научного исследования**
- 4 Выбор темы и этапы научного исследования**
- 5 Оформление результатов научной работы**

Практические занятия

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- 1 Дисперсионный анализ**
- 2. Основы регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов**
- 3. Основы регрессионного анализа. Полный факторный эксперимент**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 218 корпус № 2).

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

· в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

· методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

· письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

· выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

· устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Лист регистрации изменений к РПД

На 20__/20__ учебный год

№п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

« Теория и практика научных исследований»

Направление подготовки	<u>15.04.01 «Машиностроение»</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>«Оборудование и технология сварочного производства»</u>
Квалификация выпускника	«Магистр техники и технологий»
Год начала подготовки (по учебному плану)	«2020»
Форма обучения	«очная»
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
«1»	«1»	«з.е.»

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
«Зачет» «Контр»	Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»

¹В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общекультурные			
ОК-1	З1(ОК-1-1)	У1(ОК-1-1)	Н1(ОК-1-1)
ОК-4	З1(ОК-4-1)	У1(ОК-4-1)	Н1(ОК-4-1)
Общепрофессиональные			
ОПК-1	З1(ОПК-1-1)	У1(ОПК-1-1)	Н1(ОПК-1-1)
ОПК-2	З1(ОПК-2-1)	У1(ОПК-2-1)	Н1(ОПК-2-1)
ОПК-10	З1(ОПК-10-1)	У1(ОПК-10-1)	Н1(ОПК-10-1)

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема:1...2	ОК-1	тесты по темам	Более 60% правильных ответов- зачтено
Тема:3...4	ОК-4 ОПК-1	тесты по темам	
Тема:5	ОПК-2	тесты по темам	
Тема:6	ОПК-1	тесты по темам	
Тема:7	ОПК-2	тесты по темам	
Тема:8	ОПК-10	тесты по темам	
		«Контр»	

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
«1»семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	ОК-1 ОК-4	в семестре	15	60% правильных ответов на тесты
	ОПК-1 ОПК-2	в семестре	15	
	ОПК-10	в семестре	10	
	«Контр»	в семестре	35	качественное выполнение работы
ИТОГО:		-	75 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов				

ПРИ НАЛИЧИИ КП / КР

«1» семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Контрольной работы»</i>
По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания <ul style="list-style-type: none"> - оценка <i>«отлично»</i> выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы; - оценка <i>«хорошо»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы; - оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы; - оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания на практические работы

Тема1: Обработка результатов наблюдений методике дисперсионного анализа для подтверждения нулевой гипотезы H_0 . (всего 22 варианта)

1.1 Изучить теорию дисперсионного анализа.

1.2 Выполнить задание. Проверить нулевую гипотезу задачи.

Вариант 1. Исследовалось влияние четырех различных типов покрытия на удельную проводимость телевизионных трубок. Результаты наблюдений приведены в таблице:

1	2	3	4	Наблюдения
56	64	45	42	1
55	61	46	39	2
52	50	45	45	3
59	55	39	43	4
60	56	43	41	5

Оценить, имеются ли статистически значимые различия между резисторами четырех поставщиков.

Вариант 5. На трех станках изготавливаются детали одного и того же размера. Из продукции каждого было отобрано по четыре образца. Предполагается, что выборки сделаны из нормальных совокупностей с одинаковыми дисперсиями:

Номер станка	Номера деталей			
	1	2	3	4
1	35	32	31	30
2	30	24	26	20
3	21	22	34	31

Можно ли утверждать, что партии изготавливаемых деталей имеют одинаковые групповые средние. Гипотезу проверить при $\alpha = 0,01$, $\alpha = 0,05$ и $\alpha = 0,10$.

Тема2: Получение и проверка значимости математической модели по МНК

2.1 Изучить теорию метода наименьших квадратов.

2.2 Построить математическую модель задачи и проверить уравнение регрессии на адекватность

Получить уравнения регрессии зависимости давления, плотности и температуры воздуха в зависимости от высоты над уровнем моря

Высота над уровнем моря, м	Давление, Па·10 ²	Плотность, кг/м ³	Температура,	Высота над уровнем моря, м	Давление, Па·10 ²	Плотность, кг/м ³	Температура,
	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10		Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13
— 250	1043,6	1,255	16,6	6000	471,8	0,660	—24,0
0	1013,2	1,225	15,0	7000	410,6	0,590	—30,5
250	983,6	1,196	13,4	8000	356,0	0,525	—37,0
500	954,6	1,167	11,7	9000	307,4	0,466	—43,5
750	926,3	1,139	10,1	10000	264,4	0,413	—50,0
1000	898,7	1,112	8,5	11000	226,3	0,364	—56,5

Тема3: Планирование эксперимента (ПФЭ). Получение и проверка значимости математической модели

3.1 Изучить теорию метода полного факторного эксперимента (ПФЭ)

3.2 Построить план эксперимента. Получить математическую модель многофакторного эксперимента

3.3 Проверить математическую модель на адекватность

Вариант 1–6. Для изучения зависимости некоторой величины от воздействующих факторов были поставлены эксперименты по плану ПФЭ 2³. В качестве факторов, влияющих на отклик, были выбраны следующие:

Уровни факторов	Факторы процесса		
	X ₁	X ₂	X ₃
Нижний	6	40	0,22
Основной	10	80	0,40
Верхний	14	120	0,31

Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3		
Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₁	Y ₂	Y ₃

0,12	1,10	0,11	0,12	0,12	1,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12
0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,08
0,20	0,18	0,22	0,20	0,20	0,18	0,21	0,20	0,20	0,21	0,20
0,18	0,16	0,18	0,16	0,18	0,16	0,18	0,17	0,18	0,18	0,17
0,14	0,12	0,14	0,16	0,13	0,12	0,14	0,16	0,12	0,14	0,16
0,11	0,12	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,12	0,11	0,10
0,24	0,23	0,24	0,21	0,24	0,23	0,22	0,21	0,23	0,22	0,21
0,20	0,22	0,20	0,18	0,20	0,21	0,20	0,18	0,21	0,20	0,18
Вариант 4				Вариант 5				Вариант 6		
Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_1	Y_2	Y_3
0,12	1,10	1,10	0,12	0,12	1,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12
0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,18	0,06	0,08
0,20	0,18	0,18	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,14	0,21	0,20
0,18	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,17	0,17	0,11	0,18	0,18
0,14	0,12	0,12	0,16	0,13	0,12	0,13	0,16	0,12	0,14	0,14
0,11	0,12	0,12	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,12	0,11	0,11
0,24	0,23	0,23	0,21	0,24	0,23	0,24	0,21	0,23	0,22	0,21
0,20	0,22	0,22	0,18	0,20	0,21	0,20	0,18	0,21	0,20	0,18

Тема4: Составление доклада и тезисов на научную конференцию

1. Ознакомится с шаблоном презентации КНАГУ, рекомендациями по использованию шаблона презентации и примером заполнения презентации.
2. Оформить доклад на конференцию студентов и аспирантов КНАГУ в виде презентации.
3. Подготовить выступление с докладом

Тема5: Требования ведущих журналов РФ к содержанию и оформлению статьи

1. Ознакомиться с требованиями ведущих журналов РФ к содержанию статей и их оформлению
2. Оформить результаты собственных исследований в виде статьи.
3. Отправить статьи в издательство журнала

Тест Ниже приведены примеры вариантов тестов

1 Методология научного исследования

1. Отличительными признаками научного исследования являются:
 - 1) целенаправленность
 - 2) поиск нового
 - 3) систематичность
 - 4) строгая доказательность
 - 5) все перечисленные признаки
2. Основная функция метода:
 - 1) внутренняя организация и регулирование процесса познания
 - 2) поиск общего у ряда единичных явлений
 - 3) достижение результата
3. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.
 - 1) метод
 - 2) принцип
 - 3) эксперимент
 - 4) разработка
4. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- 1) наука
- 2) апробация
- 3) концепция
- 4) теория

5. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- 1) методология
- 2) идеология
- 3) аналогия
- 4) морфология

2 Источники информации

1. Ведение записей прочитанного может осуществляться с помощью составления:

- 1) конспекта
- 2) плана
- 3) рецензии
- 4) аннотации
- 5) всего перечисленного

2. Осмысление текста достигается следующими приемами:

- 1) понимания отдельных слов и словосочетаний
- 2) понимания предложений
- 3) понимания текстовых суждений
- 4) всеми названными приемами

3. В библиографическом описании научного произведения приводятся только элементы.

- 1) обязательные
- 2) факультативные
- 3) рекомендательные

4. Правила чтения литературы предполагают следующие приемы:

- 1) разбивка текста на «опорные пункты»
- 2) соотношение разных частей текста
- 3) пересказ текста «своими словами»
- 4) вызов наглядных образов
- 5) все названные приемы

5. Чтение научной и специальной литературы должно сопровождаться:

- 1) ведением записей
- 2) переписыванием текста источника
- 3) заучиванием наизусть

3 Научные работы

1. Формами организации учебно-исследовательской работы студентов являются:

- 1) элементы исследований при прохождении практики
- 2) домашние задания с элементами творческого поиска
- 3) участие в выполнении бюджетных и договорных тем
- 4) работа в студенческих научных кружках и проблемных группах
- 5) все перечисленные формы

2. Формами организации научно-исследовательской работы студентов (НИРС) являются:

- 1) студенческие научные кружки
- 2) выполнение курсовых и дипломных работ
- 3) конкурсы научных студенческих работ

- 4) олимпиады
 - 5) все названные формы
3. Принципами научной организации труда исследователя являются:

- 1) плановость
 - 2) самоорганизация
 - 3) самоограничение
 - 4) все названные принципы
4. Научная работа отличается от всякой другой своей целью - ...

- 1) получить новое научное знание
 - 2) записать ценные мысли
 - 3) реализовать свои возможности
5. К целям курсовой работы **НЕ относится**:
- 1) закрепить, углубить и расширить теоретические знания
 - 2) овладеть навыками самостоятельной работы
 - 3) выработать умения формулировать суждения и выводы
 - 4) выработать умение публичной защиты -:
 - 5) получить новое научное знание

5 Оформление научного исследования

1. Заголовки структурных частей студенческих работ и заголовки разделов основной части располагают:

- 1) в середине строки без точки в конце, пишут прописными буквами, не подчеркивая
- 2) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут прописными буквами, подчеркивая
- 3) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут строчными буквами, подчеркивая

2. Перенос слов в заголовках письменной работы...

- 1) допускается
- 2) не допускается

3. К реквизитам титульного листа письменной работы **НЕ относится**:

- 1) наименование министерства (ведомства)
- 2) название учебного заведения
- 3) название кафедры учебного заведения
- 4) фамилия рецензента

4. По месту расположения относительно основного текста научной работы библиографические ссылки бывают:

- 1) внутритекстовые, подстрочные, затекстовые
- 2) внутритекстовые, дополнительные, затекстовые
- 3) внутрестраничные, дополняющие, основные

5. В «Приложения» **НЕ включают...**

- 1) список литературы
- 2) копии документов
- 3) производственные планы и протоколы
- 4) таблицы, графики, схемы

6 Защита научной работы

1. Подготовка текста выступления на процедуре защиты научного исследования включает в себя определенные действия. К ним **НЕ относится**:

- 1) обдумывание содержания выступления
- 2) разработка и написание плана выступления
- 3) разработка и написание основного текста выступления
- 4) заучивание текста и пробное оглашение
- 5) согласование содержания выступления с членами комиссии

2. Развернутая подробная форма письменной оценки готовой письменной работы - ...

- 1) рецензия

- 2) автореферат
- 3) отзыв
3. Закономерное, мотивированное содержанием и замыслом расположение всех частей выступления и целесообразное их соотношение, организация материала, расположение его в определенной системе называется
 - 1) композицией
 - 2) аргументацией
 - 3) выразительностью
4. В заключении выступления оратор **НЕ должен** использовать фразу...
 - 1) «Благодарю за внимание»
 - 2) «Извините, что отнял у вас время»
 - 3) «Таковы результаты проведенного исследования»
 - 4) «Благодарю за проявленный интерес к проведенному исследованию»
5. Во время публичной защиты научного исследования оратору необходимо установить контакт с аудиторией. Что из перечисленного **НЕ будет** способствовать установлению контакта?
 - 1) уверенность в поведении оратора
 - 2) спокойствие и достоинство на его лице
 - 3) твердость и решительность в голосе
 - 4) самоуверенность в улыбке и позе

Теоретические вопросы

1. Наука как система. 2. Наука – как вид познания.
3. Наука как система научных понятий о явлениях и законах природы и общества.
4. Наука как особая форма общественного сознания.
5. Наука как социальный институт.
6. Методология как учение о методе познания
7. Логика мышления в системе наук.
8. Отражение как свойство материальных систем.
9. Информация как знание об объекте. 10. Феномен мышления.
11. Сущность методологии научного исследования. 12. Рабочая гипотеза научного исследования. 13. Методология научного познания. 14. Методы научного исследования в области туризма.
15. Сущность системного анализа процессов в туризме.
16. Эмпирический уровень научного исследования
17. Теоретический уровень научного исследования.
18. Методика поиска, оформления и разработки научных исследований.
19. Принципы постановки цели и задач исследования.
20. Логика научно-исследовательской работы .
21. Принципы разработки рабочего плана исследования.
22. Организация научного исследования.
23. Результаты научного исследования.
24. Организация научно-исследовательской работы.
25. Общенаучные методы исследования. 26. Специальные методы исследования.

27. Частные методы исследования. Стратегия и тактика.
 28. Методы экспертизы качества услуг
 29. Методы социологического исследования.
 30. Структурно-функциональный метод.

«Контр» Темы контрольной работы определяются руководителем магистерской диссертации и могут быть сформулированы так:

- 1) Литературный обзор по теме магистерской диссертации (тема)
- 2) Варианты тематики контрольных работ по специальности (например см табл. 3).

Таблица 3. Варианты тематики контрольных работ

Номер	Способ сварки	Примечание
1	Сварка трением с перемешиванием	Нержавеющие стали, титановые и алюминиевые сплавы
2	Лазерная сварка	
3	Сварка трубопроводных систем летательных аппаратов	
4	Аргонодуговая сварка (TIG)	
5	Газо-лазерный раскрой	
6	Плазменная сварка	
7	Электронно-лучевая сварка	титановые сплавы авиационного назначения
9	Сварка в медицине	Как применительно к биологическим тканям, так и к медицинскому инструменту
10	Сварка трудных досок	Теплообменные аппараты нефтехимического, химического производства, пищевой промышленности
11	Сварка в защитных газах (MIG/MAG)	Материал по выбору студента
12	Электродуговая металлизация	Материал по выбору студента
13	Порошковое напыление	Материал по выбору студента
14	Производство сварочной проволоки	Материал по выбору студента
15	Сварка под слоем флюса	Материал по выбору студента