

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 30 » 05.2024 \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Подготовка**  
**научно-квалификационной работы (диссертации)**  
**на соискание ученой степени кандидата наук**  
**(научно-исследовательский семинар)**

Направление подготовки (специальности)

**15.06.01 – Машиностроение**  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Квалификация (степень) выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

## 1. Цели и задачи

**Цель** – формирование навыков участия в научной дискуссии на уровне защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук и последующего представления результатов исследований на научных конференциях.

**Задачи:** подготовка аспиранта к публичному представлению и защите результатов научных исследований, формирование навыков участия в научной дискуссии

## 2. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА АСПИРАНТОВ

- интерпретация экспериментальных и эмпирических данных в виде сообщения;
- обсуждение результатов научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- представление результатов научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой, факультетом, научно-образовательным центром, академическими структурами;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;
- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);
- презентация и результаты библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике в форме доклада;
- участие в подготовке плана и отчета кафедры по научным исследованиям;
- презентация разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА АСПИРАНТА, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате научно-исследовательского семинара в семестре обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных	Знать: уровень современных научных достижений в области обработки металлов давлением;

	<p>научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Уметь: решать исследовательские и практические задачи в том числе и междисциплинарных областях; генерировать новые идеи;</p> <p>Владеть: современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знать: нормы и методики работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>Уметь: решать научные и научно-образовательные задачи в коллективе;</p> <p>Владеть: методиками решения научных и научно-образовательных задач;</p>
УК-5	<p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: этические нормы в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: применять знание этических норм на практике;</p> <p>Владеть: способностью следовать этическим нормам;</p>
ОПК-1	<p>способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p>	<p>Знать: новые разработки и решения в области машиностроения;</p> <p>Уметь: обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> <p>Владеть: методиками оценки новых решений в области профессиональной деятельности;</p>
ОПК-2	<p>способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического</p>	<p>Знать: методики формулирования и решения типовых задач, способы и методы формулировки нетиповых задач, методики проектирования, изготовления и эксплуатации новой техники;</p> <p>Уметь: решать различные виды задач математического, физического,</p>

	характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<p>конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</p> <p>Владеть: навыками решения различных видов задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;</p>
ОПК-3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	<p>Знать: методики формирования научных гипотез</p> <p>Уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;</p> <p>Владеть: навыками формирования и представления научных гипотез;</p>
ОПК-4	способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	<p>Знать: уровень современных научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска;</p> <p>Уметь: проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, осознавать меру ответственности за принимаемые решения;</p> <p>Владеть: навыками проявления инициативы в области научных исследований;</p>
ОПК-5	способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием полученных результатов	<p>Знать: алгоритмы планирования и проведения экспериментальных исследований, методы оценки полученных результатов;</p> <p>Уметь: адекватно оценивать получаемые результаты;</p> <p>Владеть: методами проведения экспериментальных исследований;</p>
ПК-2	способность осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза	<p>Знать: этапы и методы моделирования исследуемых объектов;</p> <p>Уметь: моделировать объекты и системы на этапах анализа и синтеза;</p> <p>Владеть: навыками моделирования объектов и систем на этапах анализа и синтеза;</p>
ПК-3	владение современными	Знать: уровень современных технологий

	технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности	<p>подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности;</p> <p>Уметь: подготавливать, оформлять и сопровождать результаты научной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками современных технологий подготовки, оформления и сопровождения результатов научной деятельности;</p>
--	--	--

#### **4. МЕСТО И ОБЪЁМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА В СТРУКТУРЕ ООП**

##### **4.1 Место научно-исследовательского семинара**

НИС аспиранта расположен в блоке Б3.2.

НИС проводится на 1-4 годах обучения. Логически и содержательно-методически научно-исследовательская деятельность аспиранта закрепляет компетенции, расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплин вариативной части Блока 1.

В ходе НИС у аспирантов формируется мотивация к профессиональной деятельности, связанной с научной и преподавательской работой по направлению «Машиностроение».

Знания и навыки, полученные аспирантами при проведении НИС, необходимы при подготовке и написании отчета по научным исследованиям на уровне кандидатской диссертации по специальности 15.06.01 – Машиностроение.

##### **4.2 ТРУДОЕМКОСТЬ СЕМИНАРА**

Общая трудоемкость ЗЕ/час	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
12/432	3/108	3/108	3/108	3/108

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ СЕМИНАРА**

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
1	<p>Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.</p> <p>Обсуждение актуальности темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедрах, у ученом совете факультета</p>	<p>Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, Научного совета университета</p>
	<p>Обобщение результатов работы аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	<p>Обзорный доклад, сообщение</p>

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
2	Презентация разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулировка положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации. Презентация раздела «Введение»
	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными с использованием современных достижений науки, техники и технологии, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Презентация, сообщение по разделам обзорной главы научно-квалификационной работы
	Обобщение результатов проведения научного исследования, наблюдений, экспериментов. Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методического семинара (научного общества) кафедры, публикации, доклад, сообщение, информационный материал.
3	Обсуждение методов исследования и методик обработки экспериментальных данных. Оформление схемы эксперимента.	Доклад, сообщение, информационный материал.
	Публичное обсуждение результатов эксперимента на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет, доклад, сообщение, информационный материал, протокол заседания кафедры
4	Изучение методов исследования. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности.	Презентация разделов <b>второй</b> главы диссертации.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
5	Проведение и обобщение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов	Презентация и обсуждение разделов <b>третьей</b> главы научно-

№ полугодия	Содержание	Форма отчетности
	<p>обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.</p>	<p>квалификационной работы (диссертации)</p>
	<p>Обсуждение результатов для научной публикации статьи по теме диссертационной работы.</p>	<p>Научная публикация, доклад, информационный материал</p>
	<p>Публичное обсуждение результатов научных исследований на кафедре. Зачет по результатам</p>	<p>Доклад, сообщение, информационный материал.</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Обсуждение результатов публикации статьи по теме диссертационной работы.</p>	<p>Научная публикация, доклад, информационный материал</p>
	<p>Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.</p>	<p>Презентация и обсуждение разделов четвертой главы научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
<p><b>7</b></p>	<p>Обсуждение результатов научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.</p>	<p>Презентация разделов четвертой главы научно-квалификационной работы (диссертации)</p>
	<p>Обсуждение материала для публикации статьи по теме диссертационной работы.</p>	<p>Научная статья, доклад, информационный материал</p>
<p><b>8</b></p>	<p>Подготовка и презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	<p>Презентация и обсуждение разделов научного доклада и отчет о НИР в индивидуальном плане подготовки аспиранта.</p>

## 6. Распределение часов семинара

Общая трудоемкость семинара составляет 12 зе, 432 академических часа

Год обучения	ЗЕ	Контактная работа с руководителем (часов)	Самостоятельная работа		Вид промежуточной аттестации
			Обработка материала	Подготовка выступления	
1	3	36	36	36	Зачет
2	3	36	36	36	Зачет
3	3	36	36	36	Зачет
4	3	36	36	36	Зачет

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СЕМИНАРА

### 7.1 Основная литература

1. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения : учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 266 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129>
2. Выбор и применение материалов : учебное пособие : в 5 т. / Н.А. Свидунович, П.А. Витязь, И.В. Войтов и др. ; под ред. Н.А. Свидунович. – 2-е изд. – Минск : Беларуская навука, 2019. – Том 1. Общие принципы выбора и применения материалов. – 330 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576477>
3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 268 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698>
4. Прикладная теория пластичности: учебное пособие / К.М. Иванов, Н.И. Нестеров, Д.В. Усманов и др.; ред. К.М. Иванов. – Санкт-Петербург : Политехника, 2011. – 378 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124322>
5. Грешнов, В.М. Физико-математическая теория больших необратимых деформаций металлов / В.М. Грешнов. – Москва : Физматлит, 2018. – 230 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485255>
6. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / ред. М.А. Шатерин. – Санкт-Петербург : Политехника, 2012. – 599 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582>
7. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие : [12+] / В.А. Слесарчук. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2015. – 392 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342>
8. Буторина М.В. Инженерная Обработка металлов давлением и экологический менеджмент.[Электронный ресурс] / М.В. Буторина, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванов и др.; под. ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадина. – Изд. 3-е. – М.: Логос, 2011. – 520 с. <http://www.knigafund.ru/books/176222/read#page1>
9. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 488 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435694>
10. Загиров, Н.Н. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением : учебное пособие / Н.Н. Загиров, И.Л. Константинов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 312 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229393>
11. Гарбер, Э. Теория прокатки: учебник для студентов вузов / Э. Гарбер, И. Кожевникова; Череповецкий государственный университет, Инженерно-технический институт. – Череповец: Череповецкий государственный университет (ЧГУ); Москва: Теплотехник, 2013. – 306 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434761>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении : учебник : [16+] / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564325>
2. Фещенко, В.Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник : [16+] / В.Н. Фещенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 789 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564257>
3. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения : учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань: Казанский федеральный университет (КФУ), 2016. – 266 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129>
4. Солнцев, Ю.П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения: учебное пособие / Ю.П. Солнцев, В.Ю. Пирайнен, С.А. Вологжанина; ред. Ю.П. Солнцев. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 784 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98341>
5. Завистовский, С.Э. Технология машиностроения : учебное пособие / С.Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 247 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600134>
6. Периодические издания (журналы): «Вестник ВГУИТ», «АПК: Достижения науки и техники»;
7. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс <http://www.vsegost.com/>].

## 7.3 Периодические издания

1. Обработка металлов давлением и промышленность России.
2. Инженерная Обработка металлов давлением.
3. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс <http://www.vsegost.com/>].
4. Российские нанотехнологии.

## 7.4. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

## 7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и

информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

На базе ФГБОУ ВО «ВГУИТ» имеется современная материально-техническая база необходимая для проведения научных исследований:

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Документ - основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
1	<b>Учебная аудитория № 124</b> для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации Мебель для учебного процесса - 15 комплект. Переносное мультимедийное оборудование: проектор ViewSonicPJD 5232, экран на штативе DigisKontur-CDSKS-1101. Доска 3-х элементная мел/маркер	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №БТИ - 12, 1 этаж, Лит. 1Е	Свидетельство о государственной регистрации права Управление Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно
2	<b>Учебная аудитория № 126</b> для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс Комплект мебели для учебного процесса - 7 шт. Переносное мультимедийное оборудование: 1.Проектор ViewSonicPJD 5232, 2.Экран на штативе DigisKontur-CDSKS-1101. 3. NotebookLENOVO Лабораторно-испытательное оборудование: 4. Металлографический	394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №БТИ - 11, 1 этаж, Лит. 1Е	Свидетельство о государственной регистрации права Управление Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно

	<p>микроскоп Optika XDS-3MET</p> <p>5. Разрывная машина IP20 2166P-5/500</p> <p>6. Блок управления ПУ-7 УХЛ 4.2.</p>		
3	<p><b>Учебная аудитория № 127</b> для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации</p> <p>Комплекты мебели для учебного процесса – 25шт.</p> <p>Машина испытания на растяжение МР-0,5,</p> <p>Машина испытан.на кручение КМ-50, Машина универсальная разрывная УММ-5,</p> <p>Машина испытания пружин МИП-100, Машина разрывная УГ 20/2,</p> <p>Машина испытан. на усталость МУИ-6000</p> <p>Копер маятниковый</p>	<p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №<sub>БТИ</sub> - 74, 1 этаж, Лит. 1Е</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации права</p> <p>Управление Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно</p>
4	<p><b>Учебная аудитория № 127А</b> для проведения лабораторных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Компьютерный класс</p> <p>Компьютеры PENTIUM 2.53/2.8/3.2 с доступом в сеть Интернет-12 шт.</p> <p>Коммутатор D-Link DES-1024 D/E</p> <p>Notebook ASUS G2S</p> <p>Плоттер HP Design Jet 500 PS</p>	<p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №<sub>БТИ</sub> -75 1 этаж, Лит. 1Е</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации права</p> <p>Управление Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно</p>
5	<p><b>Учебная аудитория № 133</b> для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации</p> <p>Комплект мебели для учебного процесса - 10 компл.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование:</p> <p>проектор ViewSonicPJD 5232, экран на штативе DigisKontur-CDSKS-1101.</p>	<p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №<sub>БТИ</sub> -78, 1 этаж, Лит. 1Е</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации права</p> <p>Управление Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно</p>
6	<p><b>Учебная аудитория № 227</b> для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой</p>	<p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, Центральный район, проспект Революции, 19 №<sub>БТИ</sub> - 62, 2 этаж, Лит. 1Е</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации права</p> <p>Управление Федеральной службы государственной</p>

<p>аттестации Комплекты мебели для учебного процесса – 30шт. Интерактивная доска SMARTBoardSB660 64 Комплект лабораторного оборудования для проведения дисциплины "Детали машин и основы конструирования": Машина тарировочная. Прибор ТММ105-1 Стенды методические</p>		<p>регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ №588107 от 29 марта 2012 года, бессрочно</p>
---	--	---

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость составляет 432 академических часа или 12 ЗЕТ.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Год обучения			
		2	3	4	5
Общая трудоемкость блока	432	108	108	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>					
Семинар					
Виды аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
<i>Самостоятельная работа:</i>	324	108	108	108	108
Проработка материалов учебников	116	98	18		
Подготовка статьи			70	70	68
Участие в конференциях	60	10	20	30	20
Портфолио	10			8	20

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

## **1. Состав оценочных материалов**

Оценка текущего контроля и промежуточной аттестации выпускника по указанной образовательной программе высшего образования «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук (научно-исследовательский семинар)» проводится в форме:

- тестовые вопросы;
- темы для собеседования с научным руководителем;
- кейс-задания.

Оценочные материалы для проведения включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования**

**УК-1:** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**УК-3:** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

**УК-5:** способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

**ОПК-1:** способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

**ОПК-2:** способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

**ОПК-3:** способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы

**ОПК-4:** способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения

**ОПК-5:** способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов

**ПК-2:** способностью осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза

**ПК-3:** владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются:

**универсальные компетенции (УК):**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; (УК-5);

**общефессиональные компетенции (ОПК):**

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)
- способность и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способность и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

**профессиональные компетенции (ПК):**

- способность осуществлять моделирование исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза (ПК-2);
- владение современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения результатов научной (ПК-3).

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Методология подготовки НКР	УК-1 УК-3 УК-5	Тестовые вопросы	1-54	Контроль преподавателем.
2	Методы и принципы	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Темы для собеседования	55 - 75	Собеседование с научным руководителем
3	Практическая значимость НКР	ПК-2 ПК-3	Кейс-задания	76 – 94	Контроль преподавателем.

**3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

### 3.1 Тестовые вопросы

1. Определения науки
2. Институционализация науки
3. Цели науки
4. Научное исследование
5. Научная новизна
6. Объект науки
7. Объект научного исследования
8. Предмет науки
9. Предмет научного исследования
10. Примеры объектов и предметов исследования
11. Научный метод
12. Теория. Гипотеза. Научная концепция
13. Научный закон. Научная закономерность
14. Методология. Методика научного поиска новых решений
15. Виды научных методов - теоретические методы и эмпирические методы
16. Кумулятивный характер развития науки
17. Подсистемы научных дисциплин
19. Отрасли науки
20. Классификация наук по отношению к практике
22. Фундаментальные научные исследования
23. Прикладные научные исследования
24. Поисковые научные исследования
25. Виды исследований
26. Наукометрия
27. Основные наукометрические показатели
28. Импакт-фактор журнала
29. Индекс Хирша
30. Наукометрические системы
31. Система eLIBRARY.RU
32. Система Scopus;
33. Система Web of Science
34. Другие наукометрические системы
35. Значимость наукометрических систем
36. Влияние наукометрических систем на проведение научных исследований
37. Роль наукометрических показателей в современной науке
38. Перспективы развития наукометрических систем
39. Развитие наукометрических показателей
40. Историческое развитие наукометрии
41. Определение научного работника
42. Права научных работников
43. Обязанности научных работников
44. Научная организация
45. Специалист научной организации. Работник сферы научного обслуживания
46. Оценка научной квалификации научных работников и иных лиц, осуществляющих научную (научно-техническую) деятельность
47. Присуждение ученой степени кандидата наук
48. Присуждение ученой степени доктора наук
49. Государственная система научной аттестации

50. Высшая аттестационная комиссия
51. Значимость презентации результатов исследования
52. Содержание презентации результатов исследования
53. Доклад на защите выпускной квалификационной работы
54. Особенности защиты выпускной квалификационной работы

### **3.2 Темы для собеседования с научным руководителем**

55. Принципы построения математических моделей с применением современных пакетов прикладных программ
56. принципы проведения патентных исследований, порядок составления отчетов и подготовки учебно-методических публикаций
57. Принципы проведения технических и технологических расчетов по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта
58. Принципы разработки методических и нормативных документов, технической документации
59. Способы создания экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов, постановки новых лабораторных работ
60. Методические основы и правила разработки учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса
61. Методы анализа иноязычной информации с целью решения профессиональных и научно-исследовательских задач;
62. Принципы построения технологических схем производства и эксплуатации технологии; выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному материалу;
63. Методы сравнительной оценки технологических процессов и технологий и оценки эффективности новых технологий.
64. Методы поиска и систематизации научно-технической информации по теме исследования.
65. Способы построения математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений, выбирать исходные данные для адекватного соответствия модели реальному объекту;
66. Методы проведения патентных исследований, составления отчетов и готовить публикации по результатам исследований.
67. Методы математического моделирования оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;
68. Методы обработки и анализа научно-технической информации по теме исследования; навыками использования современных методик и методов в проведении экспериментов и испытаний, анализа их результаты.
69. Методы оценки параметров технологического процесса и способностями принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции;
70. Методы поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств;  
- навыками использования современных системах управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов;
71. Основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом.
72. Свойства сырья и продукции, нормативы их качества, структуру производственных ресурсов предприятия, методы определения стоимостных

характеристик оборудования, сырья и материалов.

73. Принципы построения математических моделей с применением современных пакетов прикладных программ.

74. Принципы проведения патентных исследований, порядок составления отчетов и подготовки учебно-методических публикаций; принципы проведения технических и технологических расчетов по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.

75. Принципы разработки методических и нормативных документов, технической документации;

### 3.3 Кейс-задания

Номер задания	Тема задания
76	Обобщить и критически оценить результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в области определений науки
77	Систематизировать различные точки зрения российских и зарубежных ученых в отношении трактовок объекта и предмета исследований
78	Исследовать мнения современных отечественных и зарубежных ученых в сфере определений теории, гипотезы и научной концепции
79	Обобщить и критически оценить результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в области определений методики и методологии.
80	Систематизировать различные точки зрения российских и зарубежных ученых в отношении трактовок научных методов
81	Исследовать мнения современных отечественных и зарубежных ученых в сфере классификации научных методов
82	Обобщить и критически оценить результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в области классификации научных дисциплин.
83	Систематизировать различные точки зрения российских и зарубежных ученых в отношении трактовок категории «отрасль науки».
84	Исследовать мнения современных отечественных и зарубежных ученых в сфере классификации видов исследований. 19
85	Обосновывать актуальность избранной темы научного исследования.
86	Обосновывать теоретическую значимость выбранной темы научного исследования
87	Обосновывать практическую значимость избранной темы научного исследования.
88	Разработать программу исследований в выбранной области
89	Подготовить обзор основных публикаций по выбранной теме исследования, представленных в системе eLIBRARY.RU
90	Подготовить обзор основных публикаций по выбранной теме исследования, представленных в системе Scopus.
91	Подготовить обзор основных публикаций по выбранной теме исследования, представленных в системе Web of Science.
92	Сформировать терминологическое пространство в области квалификации научных работников (исследователей).
93	Сформировать терминологическое пространство в области системы подготовки и аттестации научных кадров
94	Систематизировать требования основных нормативных документов к аттестации научных кадров.



**4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций) по этапам формирования компетенций	Предмет оценки	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
				Академическая оценка/балл	Уровень освоения компетенции
<b>ЗНАТЬ:</b> Методологию подготовки НКР	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
	Собеседование	Знание различных методик научных исследований	Обучающийся полно и последовательно раскрыл тему вопросов	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Обучающийся неполно и/или непоследовательно раскрыл тему вопросов	не зачтено	не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> применять необходимые методы и средства для подготовки НКР	Защита по практическим занятиям	Умение применять необходимые методики исследований, а также применять их на практике	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> Методами коммерциализации научно-исследовательских работ для практической значимости	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)

