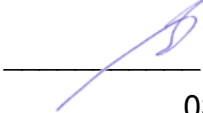


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ  
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и  
общеобразовательных дисциплин

  
С.Е. Зюзин

03.07.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.02 Основы методологии научных исследований**

**1. Шифр и наименование направления подготовки:**

15.03.01 Машиностроение

**2. Профиль подготовки:**

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**4. Форма обучения: очная, заочная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин**

**6. Составитель программы: Б.У. Шарипов, доктор технических наук, доцент**

**7. Рекомендована: научно-методическим советом Филиала (протокол № 9 от 19.06.2019 г.)**

**8. Семестр: 7 (офо), 9(зфо)**

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Целью учебной дисциплины** «Основы методологии научных исследований» является формирование системы знаний о теоретико-методологических основах научно-исследовательской деятельности, об основных составляющих процесса научных исследований и разработок.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- дать студентам представление о научном исследовании, методологии, структуре научной работы, методологических требованиях к составным частям научной работы, логических законах и правилах написания текста, приёмах изложения научных материалов; построении заглавия научной работы, оформлении содержания (оглавление), введении, выстраивании основного текста, заключении, оформлении списка библиографических источников;
- дать студентам представление о подготовке к написанию ВКР, изучении литературы и отборе фактического материала, структуре ВКР, рубрикации текста, оформлении ВКР.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы методологии научных исследований» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы. Для изучения дисциплины требуется освоение курсов «Процессы формообразования и инструмент», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения». Дисциплина является предшествующей для работы над выпускной квалификационной работой.

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-14	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<b>знает:</b> - принципы организации и проведения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; - методы моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента; <b>умеет:</b> - применять методы моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента; <b>владеет:</b> - методами моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента.

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72

**Форма промежуточной аттестации** зачет.

### 13. Виды учебной работы

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		сем. 7
Контактная работа, в том числе:	28	28
лекции	14	14
практические занятия	14	14
лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	44	44
Форма промежуточной аттестации (зачет - 0 час.)	0	0
Итого:	72	72

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		сем. 9
Контактная работа, в том числе:	16	16
лекции	8	8
практические занятия	8	8
лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	52	52
Форма промежуточной аттестации (зачет - 4 час.)	4	4
Итого:	72	72

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Научное исследование	Понятие научного исследования, его объект и предмет
1.2	Логика и методы научного исследования	Проблема метода и методологии познавательной деятельности. Общелогические методы научного познания. Научные методы эмпирического уровня исследования. Научные методы теоретического уровня исследования.
1.3	Структура научной работы	Введение. Обоснование актуальности темы. Формулировка проблемы. Определение объекта и предмета. Постановка цели и задач. Формулировка гипотезы. Выбор методов (методики) исследования. Научная новизна. Описание процесса исследования. Краткая формулировка результатов. Основное содержание. Заключение
1.4	Методологические требования к научно-исследовательской работе	Научное исследование. Методология. Структура научной работы. Методологические требования к заглавию. Методологические требования к введению. Методологические требования к содержанию. Методологические требования к заключению. Логические законы и правила написания текста. Приёмы изложения научных материалов.
1.5	Организация учебно-исследовательской деятельности	Понятие учебно-исследовательской деятельности. Подготовка к проведению исследования. Объектная область, объект и предмет. Тема, актуальность и проблема исследования. Критерии выбора темы исследования. Изучение литературы и уточнение темы. Проведение исследования. Оформление работы. Защита результатов исследования.
1.6	Процесс написания статьи	Актуальность темы, текст и вклад работы
1.7	Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР	Составление рабочего плана. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала Подготовка текста и изложение научных материалов. Композиция. Рубрикация текста. Язык и стиль

1.8	Оформление ВКР	Представление табличного материала. Представление отдельных видов текстового материала. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Общие правила представления формул, написания символов и оформления экспликаций. Использование и оформление цитат. Ссылки в тексте и оформление заимствований. Оформление приложений и примечаний. Оформление библиографического аппарата. Общие правила оформления
<b>2. Практические занятия</b>		
2.1	Научное исследование	Понятие научного исследования, его объект и предмет
2.2	Логика и методы научного исследования	Проблема метода и методологии познавательной деятельности. Общелогические методы научного познания. Научные методы эмпирического уровня исследования. Научные методы теоретического уровня исследования.
2.3	Структура научной работы	Введение. Обоснование актуальности темы. Формулировка проблемы. Определение объекта и предмета. Постановка цели и задач. Формулировка гипотезы. Выбор методов (методики) исследования. Научная новизна. Описание процесса исследования. Краткая формулировка результатов. Основное содержание. Заключение
2.4	Методологические требования к научно-исследовательской работе	Научное исследование. Методология. Структура научной работы. Методологические требования к заглавию. Методологические требования к введению. Методологические требования к содержанию. Методологические требования к заключению. Логические законы и правила написания текста. Приёмы изложения научных материалов.
2.5	Организация учебно-исследовательской деятельности	Понятие учебно-исследовательской деятельности. Подготовка к проведению исследования. Объектная область, объект и предмет. Тема, актуальность и проблема исследования. Критерии выбора темы исследования. Изучение литературы и уточнение темы. Проведение исследования. Оформление работы. Защита результатов исследования.
2.6	Процесс написания статьи	Актуальность темы, текст и вклад работы
2.7	Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР	Составление рабочего плана. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала Подготовка текста и изложение научных материалов. Композиция. Рубрикация текста. Язык и стиль
2.8	Оформление ВКР	Представление табличного материала. Представление отдельных видов текстового материала. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Общие правила представления формул, написания символов и оформления экспликаций. Использование и оформление цитат. Ссылки в тексте и оформление заимствований. Оформление приложений и примечаний. Оформление библиографического аппарата. Общие правила оформления

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.	Научное исследование	1	1		4	6
2.	Логика и методы научного исследования	1	1		4	6
3.	Структура научной работы	2	2		7	11
4.	Методологические требования к научно-исследовательской работе	2	2		8	12
5.	Организация учебно-исследовательской деятельности	2	2		5	9

6.	Процесс написания статьи	2	2		5	9
7.	Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР	2	2		6	10
8.	Оформление ВКР	2	2		5	9
	Итого:	14	14	-	44	72

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.	Научное исследование	0,5	0,5		5	6
2.	Логика и методы научного исследования	0,5	0,5		5	6
3.	Структура научной работы	1	1		8	10
4.	Методологические требования к научно-исследовательской работе	2	2		8	12
5.	Организация учебно-исследовательской деятельности	1	1		7	9
6.	Процесс написания статьи	1	1		6	8
7.	Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР	1	1		7	9
8.	Оформление ВКР	1	1		6	8
	Контроль (зачет)					4
	Итого:	8	8	-	52	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, целесообразно ознакомиться с учебной программой дисциплины, электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Это позволит обучающимся получить четкое представление о:

- перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;
- основных целях и задачах дисциплины;
- планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;
- количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;
- количестве часов, отведенных на контактную и на самостоятельную работу;
- формах контактной и самостоятельной работы;
- структуре дисциплины, основных разделах и темах;
- системе оценивания учебных достижений;
- учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль изучаемой дисциплины в подготовке будущего выпускника, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами контактной работы по дисциплине являются лекции и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов (кроме студентов, обучающихся по индивидуальному плану).

Подготовка к практическим занятиям ведется на основе планов практических занятий, которые размещены на сайте филиала. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения конспекты лекций, основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Кроме того, следует повторить материал лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить образцы решения задач, выполнить упражнения (если такие предусмотрены).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450782">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450782</a> (16.06.2019).

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов) : учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово : КемГУКИ, 2010. - 181 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227895">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227895</a> (16.06.2019)
3	Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учебное пособие / Г.И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 288 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115020</a> (16.06.2019)
4	Основы научно-исследовательской работы (студентов) : учебное пособие / . - Кемерово : КемГУКИ, 2007. - 116 с.- [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227894">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227894</a> (16.06.2019)

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
5	Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - Москва: Либроком, 2010. - 284 с. - ISBN 978-5-397-00849-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82773">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82773</a> (16.06.2019).

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Методические материалы по дисциплине

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint)

Сетевые технологии:

– браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

– Научная электронная библиотека – <http://www.scholar.ru/>;

– Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>;

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>;

– Лекции ведущих преподавателей вузов России в свободном доступе – <https://www.lektorium.tv/>;

– Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» – <http://e.lanbook.com/>;

– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук или стационарный компьютер, экран).

Специализированная аудитория механики жидкости и газа, оборудование для выполнения лабораторных работ.

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-14 способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать: - - принципы организации и проведения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; - методы моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента;	1 Научное исследование 2 Логика и методы научного исследования 3 Структура научной работы 4 Методологические требования к научно-исследовательской работе 5 Организация учебно-исследовательской деятельности 6 Процесс написания статьи 7 Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР 8 Оформление ВКР	Реферат, доклад  Тест
	Уметь: - применять методы моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента;	1 Научное исследование 2 Логика и методы научного исследования 3 Структура научной работы 4 Методологические требования к научно-исследовательской работе 5 Организация учебно-исследовательской деятельности 6 Процесс написания статьи 7 Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР 8 Оформление ВКР	Реферат, доклад
	Владеть: – -методами моделирования, экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента.	1 Научное исследование 2 Логика и методы научного исследования 3 Структура научной работы 4 Методологические требования к научно-исследовательской работе 5 Организация учебно-исследовательской деятельности 6 Процесс написания статьи 7 Подготовка к написанию ВКР и накопление информации. Работа над текстом ВКР 8 Оформление ВКР	Реферат, доклад
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>			Реферат

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Оценка **«зачтено»** выставляется в том случае, если студент подготовил реферат и сделал доклад по теме реферата. В противном случае выставляется оценка **«не зачтено»**.

### **19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Тестовые задания**

##### **Тест №1**

Выберите один или несколько вариантов ответа (за каждое правильно выполненное задание – 2 балла, частично верно выполненное задание – 1 балл).

**1.** Методология науки – это:

- а) учение о методах и процедурах научной деятельности;
- б) система методов и исследовательских процедур;
- в) теория науки;
- г) совокупность методик изучения научных дисциплин.

**2.** Научный метод – это:

а) это упорядоченный способ исследования явлений природы и общественной жизни, приводящий к истине;

- б) совокупность основных способов получения новых знаний;
- в) совокупность приемов по получению знания;
- г) система средств и приемов получения объективного знания о мире.

**3.** Теория – это:

а) интеллектуальное отражение реальности;

б) совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности;

в) это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания;

г) набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой.

**4.** Гипотеза может быть понята как:

а) предположение о природе объекта, явления или процесса;

б) форма теоретического знания, предсказывающая новые свойства или характеристики объекта, явления или процесса;

в) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее проверки на опыте, а также теоретического обоснования

г) теория, не имеющая подтверждения.

**5.** Обоснование актуальности темы исследования предполагает:

- а) утверждение о наличии проблемной ситуации в науке;
- б) указание на большое количество публикаций по данной тематике;
- в) получение субсидии на проведение исследования;
- г) доказательство необходимости решения данной проблемы для дальнейшего развития науки.

**6.** Предмет исследования – это:

- а) способ проблематизации объекта;
- б) совокупность утверждений, сформулированных в результате исследования;
- в) принцип, положенный в основание гипотезы;
- г) базовая идея ученого.

**7.** Анализ как метод научного исследования предполагает:

- а) выявление сущностных характеристик объекта, явления или процесса;
- б) выявление элементов системы;
- в) интеллектуальная процедура поиска решения задачи;
- г) операция мысленного или реального расчленения целого.

**8.** Дедукция – это:

- а) метод мышления, при котором общее положение логическим путем выводится из частного;
- б) метод исследования, при котором частное положение обосновывается более общим;
- в) способ исследования частного положения логическим путем;
- г) метод мышления, при котором частное положение логическим путем выводится из общего.

**9.** К иллюстративному материалу при изложении результатов научного исследования не относятся:

- а) рисунки и чертежи;
- б) графики и диаграммы;
- в) библиографический список;
- г) бланки сбора первичных данных.

**10.** Выводы научного исследования излагаются в порядке:

- а) от частного к общему;
- б) от общего к частному;
- в) от конкретного к всеобщему;
- г) от объективного к субъективному

**11.** К количественным методам исследования можно отнести:



- а) эксперимент;
- б) измерение;
- в) контент-анализ;
- г) контент-синтез.

12. К компонентам проблемной ситуации не относится:

- а) неполнота научных знаний об объекте, явлении или процессе;
- б) противоречивость имеющихся научных знаний об объекте, явлении или процессе;
- в) знание о незнании;
- г) обнаружение объективных препятствий при достижении практических или теоретических целей.

### Тест №2

Выберите один или несколько вариантов ответа (за каждое правильно выполненное задание – 2 балла, частично верно выполненное задание – 1 балл).

*Задание 1.* Для выполнения научного проекта Вам необходима литература, которой нет в свободном доступе, либо в фондах российских библиотек. Ваши действия...

- 1. Откажетесь от данной научной тематики.
- 2. Попытаетесь восполнить информационный недостаток обращением к личному опыту или мнению ваших коллег.
- 3. Смените работу и научного руководителя. Займетесь чем-то принципиально иным.
- 4. Попытаетесь найти подходящую стажировку в крупную зарубежную библиотеку, где имеется соответствующая литература.
- 5. Попытаетесь найти единомышленников за рубежом и поручите им найти необходимый источник.

*Задание 2.* Вы написали новую научную работу и хотите, чтобы с нею познакомилась широкая научная общественность. С этой целью Вы ...

- 1. Сделаете электронную рассылку по имеющимся у Вас адресам заинтересованных лиц.
- 2. Разместите текст на порталах различных электронных конференций по профилю.
- 3. Поместите ее на собственном сайте и сделаете рассылку этого адреса.
- 4. Предпочтете печатное издание за счет личных средств.
- 5. Найдете фонд, предоставляющий гранты на печатные издания научных исследований.

*Задание 3.* Вы не смогли уложиться в срок, отведенный для выполнения определенного этапа выполнения выпускной квалификационной работы. Поэтому Вам необходимо...

- 1. Встретиться с научным руководителем, объяснить причину невыполнения графика работы и внести в него коррективы.
- 2. Воспользоваться чужим авторским трудом и представить его как «заготовку» собственного исследования.
- 3. Оставить работу в том виде, в котором она есть, и двигаться дальше, выполняя требования следующих пунктов графика.
- 4. Просить научного руководителя о помощи в продолжении исследования.
- 5. Самостоятельно рационализировать время, оставшееся для выполнения намеченного объема работы по графику.

*Задание 4.* Ваш коллега публично выступает с ложной информацией или намеренно делает неправильные выводы, чтобы добиться расположения слушателей. Ваша реакция...

- 1. Немедленно остановить выступающего и поправить его.
- 2. Не реагировать на выступление до его завершения, после чего в частной беседе указать на свои подозрения.
- 3. Выступить в прениях и в ироничной форме отметить «невольные» заблуждения докладчика.
- 4. Обязательно выступить с публичной критикой по существу после окончания выступления.
- 5. Расскажете коллегам о случившемся по истечении некоторого времени.

### 19.3.2 Темы рефератов и докладов

- 1. Принципы экономического обоснования способа получения заготовок.
- 2. Методы исследования и измерения сил резания при точении.
- 3. Методы исследования и измерения температуры в зоне резания.
- 4. Методы исследования и измерения износа резцов.
- 5. Способы повышения износостойкости режущих инструментов при точении.
- 6. Способы контроля и обеспечения правильности зацепления червячного колеса с червяком.
- 7. Технологичность конструкций, методы и критерии ее оптимизации.
- 8. Методы исследования и измерения параметров качества обработанного поверхностного слоя.
- 9. Методы исследования и измерения шероховатости обработанной поверхности.
- 10. Методы обеспечения точности позиционирования инструмента на станках с ЧПУ.
- 11. Методы обеспечения и контроля точности сборки изделия.
- 12. Методы оптимизации режима токарной обработки.
- 13. Методы исследования напряженного состояния зоны резания при точении.

14. Исследование тепловых потоков в зоне контакта инструмента и заготовки при точении (в статике и динамике)
15. Выбор и обоснование рациональных схем базирования детали и расчет погрешностей установки.
16. Статистические методы оценки качества обработки деталей.
17. Качество поверхности и технологические методы повышения надежности деталей машин.
18. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов обработки детали.
19. Методы технологического анализа разрабатываемых процессов сборки изделия.
20. Направления научно-технического прогресса в области механообработки.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: *тестирования, рефератов и докладов*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.