

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор  
по образовательной деятельности  
А.А. Панфилов  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 28.03.02 - Наноинженерия

Профиль/программа подготовки: Инженерные нанотехнологии в машиностроении

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
3	3, 108	18	18	-	72	Зачет
<b>Итого</b>	<b>3, 108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>Зачет</b>

Владимир 20\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Основы научных исследований» направлено на достижение следующих целей ОПОП 28.03.02 «Наноинженерия»:

Код цели	Формулировка цели
Ц1	Подготовка выпускников к <i>научно-исследовательской и инновационной деятельности</i> в области нанотехнологий и нанодиагностики, в том числе междисциплинарных областях, связанных с выбором необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых технологий исходя из задач конкретного исследования.
Ц2	Подготовка выпускников к <i>проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности</i> , включающей в себя участие в составе коллектива исполнителей в проведении расчетных и проектных работ при разработке процессов нанотехнологий
Ц5	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному <i>самосовершенствованию</i> .

**Целями** освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований.

**Задачи** изучения дисциплины является углубление теоретических и практических знаний для проведения научно-исследовательских работ и представления полученных результатов, продолжение формирования общекультурных компетенций.

**Виды** учебной работы: лекции, практические занятия. Изучение дисциплины заканчивается зачетом 3-м семестре.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам по выбору части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.02.

Пререквизиты дисциплины: «Компьютерные технологии в машиностроении», «Введение в наноинженерию», «САПР в машиностроении».

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	3 семестр		
	1	2	3
<b>Предшествующие дисциплины</b>			
1. Компьютерные технологии в машиностроении		+	+
2. Введение в наноинженерию	+	+	+
3. САПР в машиностроении		+	+
<b>Последующие дисциплины</b>			
1. Нанотехнологии в машиностроении		+	+
2. Физико-химические основы нанотехнологий	+	+	
3. Методы диагностики в нанотехнологиях	+		+
4. Выпускная квалификационная работа	+	+	+

Изучение данной дисциплины необходимо для выполнения курсовых работ и проектов с использованием современных инструментальных средств, научно-исследовательских работ, и подготовки выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 28.03.02:

**Р1, Р2, Р6, Р9** (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 28.03.02).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Частичное освоение компетенции	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации <b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Частичное освоение компетенции	<b>Знать:</b> основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. <b>Уметь:</b> эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития, самообучения. <b>Владеть:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
ПК-2 Способен разрабатывать рекомендации по использованию результатов исследований для реального сектора экономики	Частичное освоение компетенции	<b>Знать:</b> классы материалов и наноструктурированных материалов и области их применения. <b>Уметь:</b> выполнять научные исследования и эксперименты с изделиями из наноструктурированных материалов. <b>Владеть:</b> навыками разработки рекомендаций по использованию результатов исследований наноструктурированных материалов для реального сектора экономики.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Учебно-образовательные разделы дисциплины «Основы научных исследований»

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СР		
1	Раздел 1. Структура и организация научных исследований.	3	1-5	6	6	-	24	8/67%	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел 2. Основы научно-технического творчества.		6-12	6	6	-	24	8/67%	Рейтинг-контроль №2
3	Раздел 3. Технологии проведения научных исследований.		13-18	6	6	-	24	8/67%	Рейтинг-контроль №3
	Итого за 3-й семестр 72 часа			18	18	-	72	24/67%	Зачет
	Итого по дисциплине			18	18	-	72	24/67%	Зачет

### 4.2 Содержание лекционных занятий по дисциплине

*Раздел 1. Структура и организация научных исследований.*

Тема 1. Роль научных исследований в технике и технологиях. Определение науки и ее место в технике и технологиях. Определение научного знания. Наука как производительная сила общества. Процесс познания Факты, категории, принципы как путь познания.

Тема 2. Классификация научных исследований. Теоретические и фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Этапы исследовательской работы. Классификация научных исследований. Научные направления исследований.

Тема 3. Организация научных исследований в РФ. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Ученое звание и ученая степень.

*Раздел 2. Основы научно-технического творчества.*

Тема 1. Научные методы познания. Начальная форма систематизации знаний - научные законы. Высокая форма систематизации знаний – теория. Научные методы исследования. Основные понятия и определения (сравнение и измерение, индукция и дедукция, анализ и синтез, научные идеи и гипотезы, парадоксы, аналоги и прототипы).

Тема 2. Методологические основы проведения научных исследований. Объекты творческой и изобретательской деятельности. Творчество в жизни человека. Персоналии.

Тема 3. Структура и функции ТРИЗ. Функции ТРИЗ. Структура ТРИЗ. Простейшие приемы изобретательства. Аналогия. Инверсия. Эмпатия. Фантазия. Мозговой штурм. Морфологический анализ. Законы развития технических систем. Законы организации технических систем. Закон полноты частей системы. Закон избыточности частей системы.

*Раздел 3. Технологии проведения научных исследований.*

Тема 1. Место моделирования в научных исследованиях. Эмпирические и теоретические задачи. Моделирование. Наблюдение и эксперимент как метод познания. Оценка результатов научных исследований. Научное обобщение.

Тема 2. Правила корректной формулировки исследования. Формулировка темы научного исследования Проблемы научных исследований. Научные вопросы. Этапы постановки задачи научного исследования. Осуществляемость и внедряемость научной темы. Оценка перспективы темы. Формулирование темы научного исследования. Актуальность и эффективность темы научного исследования. Обоснование цели и задач исследования.

Тема 3. Информация – основное звено научной работы. Научно-техническая информация. Основы научных исследований потоки - восходящие, нисходящие. Эффективность анализа научно-технической информации. Способы запоминания информации.

### **4.3 Содержание практических занятий по дисциплине**

*Раздел 1. Структура и организация научных исследований.*

Практическая работа 1: *Применение компьютерных технологий в научных исследованиях.*

Содержание работы: Примеры применения компьютерных технологий в научных исследованиях.

Практическая работа 2: *Компьютерные технологии в экспериментальных исследованиях и моделировании.*

Содержание работы: Моделирование научных задач с использованием специализированных программных продуктов.

*Раздел 2. Основы научно-технического творчества.*

Практическая работа 3: *Оформление результатов научных работ.*

Содержание работы: Изучение возможностей программного обеспечения при оформлении научных отчетов.

*Раздел 3. Технологии проведения научных исследований.*

Практическая работа № 4: *Координация работ с коллегами по научно-исследовательской работе.*

Содержание работы: Изучение программного обеспечения для коллективной работы над научными проектами.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Основы научных исследований» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №1.1; 1.3; 3.2.);*
- *Групповая дискуссия (тема № 1.2; 3.1; 3.3);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 2.1; 2.2; 2.3).*

### **Методы активного и практического (экспериментального) обучения**

Методы активного обучения применяются с целью вовлечения студентов непосредственно в процесс размышления и решения задач. В активном обучении меньше внимания уделяется пассивной передаче информации и больше – практике управления, применения, анализа и оценки идей. Понимание повышает мотивацию студентов к выполнению задания и формирует навык обучения в течение всей жизни.

Активное обучение трансформируется в практическое (экспериментальное), при котором студенты пробуют себя в смоделированных профессиональных ситуациях, например, выполняя проекты, имитируя или анализируя реальные случаи из инженерной практики.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3).*

### **Вопросы для рейтинг-контроля №1**

1. Роль научных исследований в технике и технологиях.
2. Определение науки и ее место в технике и технологиях.
3. Определение научного знания.
4. Наука как производительная сила общества.
5. Процесс познания.
6. Факты, категории, принципы как путь познания.
7. Классификация научных исследований.
8. Теоретические и фундаментальные исследования.
9. Прикладные исследования.
10. Этапы исследовательской работы.
11. Классификация научных исследований.
12. Научные направления исследований.
13. Организация научных исследований в РФ.
14. Структура и организация научных учреждений.
15. Управление, планирование и координация научных исследований.
16. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
17. Ученое звание и ученая степень.

### **Вопросы для рейтинг-контроля №2**

1. Научные методы познания.
2. Начальная форма систематизации знаний - научные законы.
3. Высокая форма систематизации знаний – теория.
4. Научные методы исследования.
5. Основные понятия и определения (сравнение и измерение, индукция и дедукция, анализ и синтез, научные идеи и гипотезы, парадоксы, аналоги и прототипы).

6. Методологические основы проведения научных исследований.
7. Объекты творческой и изобретательской деятельности. Творчество в жизни человека.
8. Структура и функции ТРИЗ.
9. Функции ТРИЗ. Структура ТРИЗ.
10. Простейшие приемы изобретательства.
11. Мозговой штурм.
12. Морфологический анализ.
13. Законы развития технических систем.
14. Законы организации технических систем.
15. Закон полноты частей системы.
16. Закон избыточности частей системы.

### **Вопросы для рейтинг-контроля №3**

1. Место моделирования в научных исследованиях.
2. Эмпирические и теоретические задачи.
3. Моделирование.
4. Наблюдение и эксперимент как метод познания.
5. Оценка результатов научных исследований. Научное обобщение.
6. Правила корректной формулировки исследования.
7. Формулировка темы научного исследования.
8. Проблемы научных исследований. Научные вопросы.
9. Этапы постановки задачи научного исследования. Осуществляемость и внедряемость научной темы.
10. Оценка перспективы темы. Формулирование темы научного исследования.
11. Актуальность и эффективность темы научного исследования. Обоснование цели и задач исследования.
12. Информация – основное звено научной работы.
13. Научно-техническая информация.
14. Основы научных исследований потоки - восходящие, нисходящие. Эффективность анализа научно-технической информации.
15. Способы запоминания информации.

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме зачета.*

### **Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации - зачету**

1. Классификация научных исследований.
2. Теоретические и фундаментальные исследования.
3. Прикладные исследования.
4. Этапы исследовательской работы.
5. Научные направления исследований.
6. Организация научных исследований в РФ.
7. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
8. Научные методы познания.
9. Научные методы исследования.
10. Методологические основы проведения научных исследований.
11. Объекты творческой и изобретательской деятельности.
12. Структура и функции ТРИЗ.
13. Законы развития технических систем.
14. Законы организации технических систем.
15. Закон полноты частей системы.
16. Закон избыточности частей системы.
17. Место моделирования в научных исследованиях.
18. Оценка результатов научных исследований. Научное обобщение.
19. Правила корректной формулировки исследования.
20. Формулировка темы научного исследования.
21. Проблемы научных исследований.
22. Этапы постановки задачи научного исследования.

23. Актуальность и эффективность темы научного исследования.
24. Информация – основное звено научной работы.
25. Научно-техническая информация.
26. Основы научных исследований потоки Способы запоминания информации.
27. Понятия технических объектов, систем и технологий.
28. Потребительские функции. Критерии развития и уровни описания технических объектов.
29. Методология поиска и выбора оптимальных технических решений.
30. Объекты интеллектуальной собственности.
31. Авторское право.
32. Патентный закон РФ.
33. Оценка научно-технического уровня, конкурентоспособности и перспективности разработок.

### **Самостоятельная работа студентов**

*Раздел 1. Структура и организация научных исследований.*

*Тема 1. Понятия технических объектов, систем и технологий.*

*Тема 2. Потребительские функции. Критерии развития и уровни описания технических объектов.*

*Тема 3. Методология поиска и выбора оптимальных технических решений.*

*Раздел 2. Основы научно-технического творчества.*

*Тема 2. Интеллектуальная собственность и правовая защита ее объектов.*

*Тема 1. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности.*

*Тема 2. Изобретения, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания – понятия, требования, критерии охраноспособности, приоритет.*

*Тема 3. Авторское право. Новые объекты интеллектуальной собственности.*

*Раздел 3. Технологии проведения научных исследований.*

*Тема 3. Основы патентования.*

*Тема 1. Организация патентных исследований. Патентный закон РФ. Оценка научно-технического уровня, конкурентоспособности и перспективности разработок.*

*Тема 2. Патентная информация - документация, классификация, поисковые системы. Правила составления, подачи и рассмотрения заявок на изобретения и полезные модели. Формула изобретения - значение, требования, структура и виды формул.*

*Тема 3. Зарубежное патентование и торговля лицензиями. Основные положения Парижской конвенции.*

### **Учебно-методическое обеспечение СР и СРП**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приводится в методических рекомендациях по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы нанотехнологий в машиностроении».



## 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература*</b>			
1. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.М. Кожухар. - М.: Дашков и К, - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7	2018		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=415587">http://znanium.com/bookread2.php?book=415587</a>
2. Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач [Электронный ресурс] / Генрих Альтшуллер. - 4-е изд. - М.: Альпина Паблишерз, 400 с. - ISBN 978-5-9614-1494-3	2017		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=520707">http://znanium.com/bookread2.php?book=520707</a>
3. Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 384 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-750-5	2017		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=393244">http://znanium.com/bookread2.php?book=393244</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Процессы плазменного травления в микро- и нанотехнологиях [Электронный ресурс] / В.А. Галперин, Е.В. Данилкин, А.И. Мочалов; под ред. С.П. Тимошенко. - М.: БИНОМ	2017		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=442144">http://znanium.com/bookread2.php?book=442144</a>

### 7.2. Периодические издания:

1. Нанотехнологии: наука и производство: информационно-аналитический журнал. — Москва: Образование плюс.
2. Нанотехнологии: информационно-аналитический журнал. — Москва: Образование плюс.
3. Российские нанотехнологии. — Москва: Парк-медиа.
4. Нанотехнологии: разработка и применение: научно-технический журнал.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

1. Ресурс о машиностроении <http://www.i-mash.ru/>
2. Техническая литература по машиностроению <http://www.mirstan.ru/index.php?page=tech>
3. Библиотека технической литературы [http://window.edu.ru/library?p\\_rubr=2.2.75.11.34](http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.11.34)
4. Инженерные решения из различных областей проектирования <http://chertezhi.ru/>
5. Все о машиностроении <http://dlja-mashinostroitelja.info/>
6. Союз машиностроителей России <http://www.soyuzmash.ru>
7. Информационно-аналитический сайт по материалам зарубежной печати о современных технологиях и инструментах для металлообработки <http://www.stankoinform.ru/index.htm>

## Учебно-методические издания

- 1.Елкин А.И. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2.Елкин А.И. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 3.Елкин А.И. Оценочные средства по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления 28.03.02 [Электронный ресурс] / сост. Елкин А.И.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2019. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа 28.03.02 «Наноинженерия» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=3518>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием, сопровождаются показом презентаций; практические работы по курсу проводятся: в ауд. 238-2 ВлГУ – компьютерный класс МТФ на 15 рабочих мест. Класс ПЭВМ укомплектован компьютерами Intel pentium dual core, 2gb.

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

### 9.1. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 9.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ОВЗ

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видео-техникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

### 9.3. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ОВЗ

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные лабораторные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные лабораторные, самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

### 9.4. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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;

- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов.


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент доц. ТМС Елкия А.С.   
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) Генеральный директор ООО «ТАГ-Инжиниринг», к.т.н.  
Аракелян И.С.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

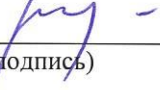


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения  
Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.   
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 28.03.02 «Наноинженерия»

Протокол № 1 от 29.08.2019 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.   
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**


Рабочая программа одобрена на 20 20 / 20 21 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.2020 года

Заведующий кафедрой  - д.т.н., профессор В.В. Морозов

Рабочая программа одобрена на 20 21 / 20 22 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.09.2021 года

Заведующий кафедрой  - д.т.н., профессор В.В. Морозов

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_