

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе ДОННТУ



А.Б. Бирюков

(подпись)

май 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б4 Методология и методы научных исследований**

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления / специальности)  
Магистерская программа: Автоматизированные системы управления  
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)  
Программа: Магистратура  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)  
Форма обучения: Очная, заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	5/180	5/180
Контактная работа (час.)	72	14
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	34	4
Лабораторные работы (час.)	0	0
Самостоятельная работа (час.), в том числе	76	136
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	0	0
Индивидуальное задание (кол./час.)	0	1 (9)
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен (36)	Экзамен (36)

Донецк, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «**Методология и методы научных исследований**» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника магистерской программы «Автоматизированные системы управления» для 2020 года приёма по очной и заочной формам обучения.

**Составитель:**

доцент, к.тех.н., профессор \_\_\_\_\_ А. И. Секирин

(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления»

Протокол от 28 апреля 2020 года № 11

Заведующий кафедрой АСУ \_\_\_\_\_

А. И. Секирин

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Протокол от 21 мая 2020 года № 6

Председатель \_\_\_\_\_

А. Я. Аноприенко

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

А. И. Секирин

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

А. И. Секирин

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Автоматизированные системы управления»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы: основы методологии научного исследования, рассмотрены различные уровни научного познания. Освещены этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований, рекомендации по оформлению результатов научной работы. Также рассмотрены основы изобретательского творчества, патентный поиск и примерный план магистерской диссертации.

Целью дисциплины является: освоить философские аспекты, методологические основы научного познания, изучить структуры и основные этапы научно-исследовательских работ, ознакомиться с методами теоретического исследования, вопросами моделирования в научных исследованиях и правильно выбрать направление научного исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения;
- методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами;
- современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации;
- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
- общие принципы исследований, методы проведения исследований.

Уметь:

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
- формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований;

- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;
- разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

Владеть:

- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;
- методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;
- методами организации и управления коллективом, планированием его действий;
- методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств;
- методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

УК1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении дисциплин программы бакалавриата.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин, прохождении практики и государственной итоговой аттестации.

## **3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий**

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции и	Практ. (Семина.)	Лабор.	СР
Тема 1. Методологические основы научного знания	16/16	4	4		8/16
Тема 2. Выбор направления научного исследования.	16/17	4/1	4/1		8/15
Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации	18/	4/1	4/1		10/15
Тема 4. Теоретические и экспериментальные исследования	16/20	4	4		8/20
Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований	18/22	4/1	4/1		10/20
Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации	16/12	4/1	4/1		8/10
Тема 7. Основы изобретательского творчества	16/15	4	4		8/15



Тема 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности	16/15	4	4		8/15
Тема 9. Роль науки в современном обществе	12/20	2	2		8/20
Итого по видам занятий	144/144	34	34		76/136
<i>Контроль</i>	36/36				
<b>Итого:</b>	<b>180/180</b>	<b>34/4</b>	<b>34/4</b>		<b>76/136</b>

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	1, 2, 8
УК-1, УК-3	3, 4, 6, 7
УК-4	6, 8, 9

### 3.2 Лекции

#### Содержание темы 1:

#### **Тема 1. Методологические основы научного знания**

- 1.1. Определение науки
- 1.2. Наука и другие формы освоения действительности
- 1.3. Основные этапы развития науки
- 1.4. Понятие о научном знании
- 1.5. Методы научного познания
- 1.6. Этические и эстетические основания методологии

Литература к теме 1: [\[1,2,3\]](#)

#### **Тема 2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы**

#### Содержание темы 2:

- 2.1. Методы выбора и цели направления научного исследования
- 2.2. Постановка научно-технической проблемы.  
Этапы научно-исследовательской работы.
- 2.3. Актуальность и научная новизна исследования
- 2.4. Выдвижение рабочей гипотезы

Литература к теме 2: [\[1,2,3\]](#)

#### **Тема 3. Поиск, накопление и обработка научной информации**

#### Содержание темы 3:

- 3.1. Документальные источники информации
- 3.2. Анализ документов
- 3.3. Поиск и накопление научной информации
- 3.4. Электронные формы информационных ресурсов
- 3.5. Обработка научной информации, её фиксация и хранение

Литература к теме 3: [\[1,2,3\]](#)

#### **Тема 4. Теоретические и экспериментальные исследования**

Содержание темы 4:

- 4.1. Методы и особенности теоретических исследований
- 4.2. Структура и модели теоретического исследования
- 4.3. Общие сведения об экспериментальных исследованиях
- 4.4. Методика и планирование эксперимента
- 4.5. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований
- 4.6. Организация рабочего места экспериментатора
- 4.7. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента

Литература к теме 4: [\[4\]](#)

#### **Тема 5. Обработка результатов экспериментальных исследований**

Содержание темы 5:

- 5.1. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях
- 5.2. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности
- 5.3. Методы графической обработки результатов измерений
- 5.4. Оформление результатов научного исследования
- 5.5. Устное представление информации
- 5.6. Изложение и аргументация выводов научной работы

Литература к теме 5: [\[4\]](#)

#### **Тема 6. Понятие и структура магистерской диссертации**

Содержание темы 6:

- 6.1. Понятие и признаки магистерской диссертации
- 6.2. Структура магистерской диссертации
- 6.3. Формулирование цели и задач исследования

Литература к теме 6: [\[1,2,3\]](#)

#### **Тема 7. Основы изобретательского творчества**

Содержание темы 7:

- 7.1. Общие сведения
- 7.2. Объекты изобретения
- 7.3. Условия патентоспособности изобретения
- 7.4. Условия патентоспособности полезной модели
- 7.5. Условия патентоспособности промышленного образца
- 7.6. Патентный поиск

Литература к теме 7: [\[1,2,3\]](#)

## **Тема 8. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности**

### Содержание темы 8:

- 8.1. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.
- 8.2. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.
- 8.3. Методы сплочения научного коллектива.
- 8.4. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного.
- 8.5. Особенности научной деятельности.

Литература к теме 8: [[1](#),[2](#),[3](#)]

## **Тема 9. Роль науки в современном обществе**

### Содержание темы 9:

- 9.1. Социальные функции науки.
- 9.2. Наука и нравственность.
- 9.3. Противоречия в науке и в практике.

Литература к теме 9: [[1](#),[2](#),[3](#)]

### **3.3 Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очное	Литера тура
1	Практическое занятие № 1. Фундаментальные и прикладные научные исследования	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
2	Практическое занятие № 2. Термины и определения в научных исследованиях	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
3	Практическое занятие № 3. Структура и содержание научного исследования	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
4	Практическое занятие № 4. Защита авторских и имущественных прав. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности.	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
5	Практическое занятие № 5. Сертификация программных продуктов и баз данных	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
6	Практическое занятие № 6. Рыночная стоимость результатов интеллектуальной деятельности. Оценка программного продукта как объекта интеллектуальной собственности	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]
7	Практическое занятие № 7. Приоритетные направления научных исследований. Бюджетные и хоздоговорные научно-исследовательские работы (НИР). Договор на выполнение НИР, календарный план и смета расходов	4	[ <a href="#">5</a> , <a href="#">6</a> ]



8	Практическое занятие № 8. Основные научные направления фундаментальных и прикладных исследований в области методологии промышленного проектирования программных продуктов в сфере «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность, энергетика, транспорт, связь и информатизация, образование)	6	<a href="#">[5,6]</a>
Итого:		34	

### 3.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. Очное/заочное
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	40/70
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	36/57
3	Выполнение индивидуального задания	0 / 9
Итого:		76/136

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Для студентов заочной формы обучения в 1-м семестре предусмотрено выполнение контрольной работы по форме **индивидуального задания**.

Тематика работы связана с исследованием особенностей научной деятельности и организации научного коллектива.

Выполняется в соответствии с [\[5,6\]](#).

В результате выполнения работы студент должен:

- знать основные принципы организации деятельности научного коллектива и методы управления научными исследованиями;
- уметь формулировать научные исследовательские задачи и организовывать научный коллектив для их решения;
- владеть методами управления научными исследованиями, методами сплочения научного коллектива.

Объем учебной нагрузки при выполнении контрольной работы – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по контрольной работе – не более 12 страниц формата А4 (210·297 мм).

## **4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций**

*Составляющая компетенции – полнота знаний:*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

*Составляющая компетенции – умения:*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками:*

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;
- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций:*

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

## **4.2 Вопросы к экзамену**

1. Научное познание и его специфика
2. Организация процесса проведения исследования
3. Средства и методы научного исследования
4. Управление научно-исследовательскими работами в вузе
5. Выбор темы научного исследования и его структура
6. Принципы этики научного исследования
7. Аprobация научной работы и публикация основных результатов исследования
8. Специфика подготовки научных статей в рецензируемые журналы
9. Особенности подготовки выступления с научным докладом
10. Принципы работы научной электронной библиотеки eLIBRARY и системы РИНЦ
11. Диссертационная работа как разновидность научной работы
12. Квалификационные признаки диссертации («Положение о присуждении ученых степеней РФ», «Положение о диссертационном совете»).
13. Виды научного цитирования в диссертационной работе.

14. Принципы подготовки автореферата диссертации.
15. ГОСТ оформления диссертационной работы и библиографических ссылок.
16. Подготовка диссертации к защите.
17. Процедура защиты диссертации.
18. Оформление итоговой документации.

#### **4.3 Пример экзаменационного билета**

##### **ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

###### Автоматизированных систем управления

*Квалификационный уровень магистр*

*Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника*

*Автоматизированные системы управления*

*Специальность АСУ м 20*

*Семестр 1*

*Учебная дисциплина «Методология и методы научных исследований»*

*Утверждено на заседании кафедры АСУ (протокол № 1 от 30.08.2019г.)*

##### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1 .Методологические основы научного знания. Определение науки.

Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки.

2. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Методы выбора и цели направления научного исследования.

3. Основные направления фундаментальных и прикладных исследований в области методологии промышленного проектирования программных продуктов, связанных с темой магистерской диссертации или в направлении - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность, энергетика, транспорт, связь и информатизация, образование).

Зав. каф.

Экзаменатор

Секирин А.И.

Секирин А.И.

#### **Критерии оценивания экзаменационной работы**

В каждом билете содержится три теоретических вопроса. Заданиям присваиваются следующие весовые коэффициенты: 0,3; 0,45 и 0,25. Сумма весовых коэффициентов равна единице. Ответ на каждое задание оценивается по 100-балльной шкале.

В случае теоретического задания оценка «100» ставится в случае полного системного раскрытия вопроса без каких-либо неточностей. Баллы снимаются, если в ответе упущены какие-либо второстепенные моменты (до 10 баллов), допущены не существенные неточности (до 10 баллов), допущены существенные неточности при правильном ответе в целом (до 25 баллов), при недостаточном

представлении материалов (баллы снимаются как процент недостающего материала с учетом его значимости).

Итоговая оценка за экзамен рассчитывается как сумма произведений оценок за каждое задание на их весовой коэффициент.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по национальной шкале и шкале ECTS.

#### **4.4 Пример текущего опроса на практическом занятии**

1. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
3. Что такое конфликт?
4. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
5. Кого относят к неформальной группе?
6. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
7. Как сплотить научный коллектив?
8. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
9. Что такое научный коллектив?
10. Что может навредить деятельности научного коллектива?

**4.5 Согласно учебному плану, по дисциплине не предусмотрена курсовая работа.**

#### **4.6 Критерии оценивания**

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Методологии и методы научных исследований» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

**Текущий контроль** знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Подготовка к практической работе	3	Тема раскрыта правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ

		проблемы и путей ее решения
	2	Тема раскрыта в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы.
	1	Тема раскрыта в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении принятых решений
<b>Итого по практическим работам (максимально возможное)</b>	<b>51</b>	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения практических занятий. Оценивается каждое занятие.
<b>ИТОГО:</b>	<b>51</b>	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение контрольной работы (индивидуального задания)	<b>51</b>	При выполнении задания приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний
	<b>30</b>	Задание выполнено в целом правильно, но проектные решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
<b>ИТОГО:</b>	<b>51</b>	Максимально возможное

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в п. 4.3 (критерии оценивания экзаменационной работы).

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета (100 баллов) засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости). В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается меньшее количество баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов. Полученное количество баллов за экзаменационную работу умножается на коэффициент 0,49.

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-бальной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо



75-79	C	Удовлетворительно
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

**Текущий контроль** знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### I. Основная литература

1. Кононенко А.П. Методология и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. П. Кононенко, Т. А. Устименко, В. А. Мельников ; А.П. Кононенко, Т.А. Устименко, В.А. Мельников ; ГОУВПО "ДОННТУ". - 9 Мб. - Донецк : ДОННТУ, 2019. - 1 файл. - Посвящается 90-летию кафедры энергомеханических систем Донецкого национального технического университета. - Систем. требования: AcrobatReader. <http://ed.donntu.org/books/20/cd9520.pdf>

2. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71569>

### II. Дополнительная литература

3. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / составители О. В. Богуславская, К. А. Зорин, М. Л. Подлубная. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 95 с. — ISBN 978-5-7638-3690-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <http://www.iprbookshop.ru/100051.html> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93862.html> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Методология и методы научных исследований» [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования «магистр» направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Компьютерное моделирование и дизайн; сост. Г.В.Доценко – Электрон. дан. (1 файл: 1,27 Мб). – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. *(доступ через личный кабинет студента)*.

6. Методические указания к организации самостоятельной работы [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования «бакалавр» и «магистр» направлений подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.04.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Автоматизированных систем управления; сост.: С.Ю. Землянская, В.А. Светличная, А.И. Воронова, Е.А. Шуватова. – Электрон. дан. (1 файл: 667 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. *(доступ через личный кабинет студента)*.

7. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Методология и методы научных исследований» [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования «магистр» направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» заочной формы обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. Компьютерное моделирование и дизайн; сост. Г.В.Доценко – Электрон. дан. (1 файл: 1,27 Мб). – Донецк: ДОННТУ, 2020. – Систем. требования: Acrobat Reader. *(доступ через личный кабинет студента)*.

### **Электронно-информационные ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.org/library>

### **Периодические издания и образовательные ресурсы:**

8. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2008-2014).  
<http://ea.donntu.org:8080/jspui/handle/123456789/68>

9. Научные труды ДонНТУ. Серия: Проблемы моделирования и автоматизации проектирования (2007- 2014). <http://ea.donntu.org:8080/jspui/handle/123456789/906>.

10. Информатика и кибернетика (2015-2020). <http://infcyb.donntu.org/>

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Лекционные занятия:**

Учебная аудитория №1.410 учебный корпус 1 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированная мебель: доска аудиторная, парты, (мультимедийное оборудование: ноутбук Windows 7 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium)).

### **7.2. Практические занятия:**

Учебная аудитория №8.507 учебный корпус 8 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированная мебель: доска аудиторная, парты, (мультимедийное оборудование: ноутбук Windows 7 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPremium)).

### **7.3. Самостоятельная работа:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNU GPLect-OrientedDynamicLearningEnvironment, лицензия GNUGPL).