МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор

_____/ И.А. Давыдов

17.04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очно-заочная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00CE29D4D02E3746299626537804 1C4C8C
Владелец: Давыдов Иван Александрович
Действителен: с 14.08.2024 до 07.11.2025

Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»
полное наименование кафедры, представляющей рабочую программу

Составитель Святский Владислав Михайлович, д.т.н., доцент
Ф.И.О.(полностью), степень, звание

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры «ТМиП»

Протокол от 11.04 2023г. № 4

Заведующий кафедрой «ТМиП» _____ / Р.М. Бакиров
11.04 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», программы «Технология машиностроения»

Протокол заседания учебно-методической комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» от 4.04 2023 г. № 3

Председатель учебно-методической
комиссии по УГСН 15.00.00 «Машиностроение» _____ / А.Н. Шельпяков
(шифр и наименование полностью)
4.04 2023г.

Руководитель образовательной программы
«Технология машиностроения» _____ / В.М. Святский
3.04 2023г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Методология научных исследований
Направление (специальность) подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Технология машиностроения
Место дисциплины	Обязательная часть, Блока 1. Дисциплины (модули).
Трудоемкость (з.е. / часы)	3 з.е. / 108 часов
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины является формирование компетенций, необходимых в машиностроительном производстве для проектно- конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности при поиске, анализе и практическом использовании научно-технической информации, проведении теоретических и экспериментальных исследований.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Методологические основы научного знания; Признаки диссертационного исследования. Методы диссертационного исследования. Выбор направления научного исследования; Понятие и структура магистерской диссертации; Поиск, накопление и обработка научной информации; Представление результатов научного исследования.
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой – 1 семестр

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, необходимых в машиностроительном производстве для проектно- конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности при поиске, анализе и практическом использовании научно-технической информации, проведении теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи дисциплины:

- представление о классической научной методологии проведения исследований;
- формирование у магистратов научного представления о методах сбора, обработки, анализа и представления информации

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п З	Знания
1	Методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
2	Новые научные принципы и методы исследований

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п У	Умения
1	Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
2	Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации
3	Применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1	Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
2	Владеть методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий. Разработка и реализация проектов

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: методики сбора и систематизации информации по проблемной ситуации	1,2	-	-
	УК-1.2. Уметь: описывать суть проблемной ситуации; выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации; выбирать методы критического анализа проблемных ситуаций	-	1,2,3	-
	УК-1.3. Владеть: методикой разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-	-	1,2

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина изучается на 1-м курсе в 1-м семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Философия науки.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Методология научных исследований в машиностроении; Компьютерные технологии в машиностроении; Надежность и диагностика технологических систем; Защита интеллектуальной собственности;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лк	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Методологические основы научного знания; Признаки диссертационного исследования Методы диссертационного исследования.	30	1	2	2	-	-	22	подготовка к практической работе №1
2.	Выбор направления научного исследования; Понятие и структура магистерской диссертации;	38	1	2	2	-	-	30	подготовка к практической работе №2
3.	Поиск, накопление и обработка научной информации; Представление результатов научного исследования.	38	1	2	2	-	-	30	подготовка к практической работе №3
4.	Зачет с оценкой	2	1	-	-	-	0,3	1,7	Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	Итого:	**108**	**1**	**6**	**6**		**0,3**	**83,7**	

4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1.	Методологические основы научного знания; Признаки диссертационного исследования. Методы диссертационного исследования.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	1,2	1,2,3	1,2	Практическая работа №1 Доклад
2.	Выбор направления научного исследования; Понятие и структура магистерской диссертации;	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	1,2	1,2,3	1,2	Практическая работа №2 Доклад
3.	Поиск, накопление и обработка научной информации; Представление результатов научного исследования.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	1,2	1,2,3	1,2	Практическая работа №3, Доклад

4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	**1**	**Методологические основы научного знания:** Наука как социальный институт; Основные этапы развития науки; Методы научного познания. **Признаки диссертационного исследования:** Уникальность результатов; Результаты и выводы, полученные в ходе исследования; Текстура проекта. **Методы диссертационного исследования:** Общелогические; Теоретические; Эмпирические методы.	2
2.	**2**	**Выбор направления научного исследования:** Матрица научных интересов; Постановка научно-технической проблемы; Этапы научно-исследовательской	2

		работы; Актуальность и научная новизна исследования. **Понятие и структура магистерской диссертации**: Понятие и признаки магистерской диссертации; Содержание диссертационной работы; Формулирование цели и задач исследования	
3.	**3**	**Поиск, накопление и обработка научной информации**; Документальные источники информации; Анализ документов; **Представление результатов научного исследования.:** Методы и особенности теоретических исследований;	2
	Всего		**6**

4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	**1**	Практическая работа № 1 «Выбор темы и проведение литературного обзора по выбранному научному направлению магистерской диссертации».	2
2.	**2**	Практическая работа № 2 «Структура магистерской диссертации».	2
3.	**3**	Практическая работа № 3 «Подготовка статьи»	2
	Всего		**6**

4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся

– доклад:

1. Грань между научными и инженерными исследованиями.
2. Формулирование проблем. Главные требование к темам магистерских диссертаций.
3. Разработка структуры проблемы.
4. Объект исследования; Предмет исследования.
5. Цель и задачи научного исследования;
6. Способы формулировки темы исследования (5 способов);
7. Структурно-композиционная деятельность;
8. Эмпирические методы исследования.

- *практические работы:*

Практическая работа № 1 «Выбор темы и проведение литературного обзора по выбранному научному направлению магистерской диссертации».

Практическая работа № 2. «Структура магистерской диссертации».

Практическая работа № 3. «Подготовка статьи».

Примечание: Оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет с оценкой.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/77633.html (дата обращения: 22.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68787.html (дата обращения: 22.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/68787

б) дополнительная литература

1. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7638-2946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84369.html (дата обращения: 22.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мясникова, Т. И. История и основы методологии научных исследований: учебное пособие / Т. И. Мясникова ; под редакцией А. В. Шишкина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 244 с. — ISBN 978-5-7996-1408-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69608.html (дата обращения: 22.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) методические указания

1. Выбор темы и разработка методики научных исследований: учеб.-метод. пособие для выполнения практической работы по дисциплине «Методология научных исследований» / сост.: В.М. Святский – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2021. – 21с.

2. Определение объекта и предмета исследования. Постановка целей и задач исследования: учеб.-метод. пособие для выполнения практической работы по дисциплине «Методология научных исследований» / сост.: В.М. Святский – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2021. – 12с.

3. Содержание диссертационной работы: учеб.-метод. пособие для выполнения практической работы по дисциплине «Методология научных исследований» / сост.: В.М. Святский – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2021. – 14с.

4. Методические рекомендации по организации и содержанию самостоятельной работы: учеб.-метод. пособие / сост.: В.М. Святский. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, 2022. - 23с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vfistu.ru/storage/studentam-i-magistrantam/МУ%20-%20Сам_работа_2025_15.04.05.pdf

5. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.vfistu.ru/studentam-i-magistrantam/oformlenie-pismennyh-rabot

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.
3. Национальная электронная библиотека - http://нэб.рф.
4. Мировая цифровая библиотека - http://www.wdl.org/ru/
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – http://webofscience.com.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
3. Doctor Web (лицензионное ПО)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

3. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.№ 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Оценочные средства

по дисциплине

Методология научных исследований
(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»
(наименование – полностью)

уровень образования: магистратура

форма обучения: очная
(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирование компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	**Результат обучения** *(знания, умения и навыки)*	**Формы текущего и промежуточного контроля**
УК-1.1 Знать: методики сбора и систематизации информации по проблемной ситуации	З1 Методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации З2 Новые научные принципы и методы исследований	Практическая работа №1,2 Доклад Зачет с оценкой
УК-1.2. Уметь: описывать суть проблемной ситуации; выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации; выбирать методы критического анализа проблемных ситуаций	У1 Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций У2 Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации У3 Применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Практическая работа №2 Доклад Зачет с оценкой
УК-1.3. Владеть: методикой разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации; методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	Н1 Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций Н2 Владеть методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий. Разработка и реализация проектов	Практическая работа №3 Доклад Зачет с оценкой

Типовые задания для оценивания формирования компетенций

Наименование: зачет с оценкой

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
4. Что такое знание? Виды знаний.
5. Что такое гипотеза? Как происходит построение гипотез?
6. Что такое моделирование?
7. Что такое формализация?
8. Что такое эксперимент?
9. Что такое научный документ?
10. Планирование и оптимизация эксперимента.
11. Обработка и анализ результатов эксперимента. Погрешности измерения.
12. Основные методы планирования многофакторного эксперимента
13. Классификация научно-исследовательских работ.
14. Что такое научная новизна и её элементы?
15. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
16. Что такое теория решения изобретательских задач?
17. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
18. Что такое УДК?
19. Что такое научная публикация и какие виды бывают?
20. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?

21. Что такое магистерская диссертация?
22. Какие требования предъявляются к определению темы?
23. Определение цели и задач исследования.
24. Структура магистерской диссертации.
25. Что такое объект и предмет научного исследования?
26. Что входит в основную часть диссертации?
27. Чем характеризуются научные положения?
28. Сколько глав включает диссертация? Какова их структура?
29. Каков порядок проведения предварительной защиты магистерской диссертации?
30. Каков порядок проведения официальной защиты магистерской диссертации?

Пример билета на зачете

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Билет к зачету № 1

Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»
по дисциплине «Методология научных исследований»

1. Что такое методология?
2. Что такое теория решения изобретательских задач?

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ТМиП «___» _____ 20__ г.
Протокол № ____
Зав. кафедрой, к.т.н., доцент. Р.М. Бакиров

Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Наименование: практические работы
***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий
Варианты заданий:
Все практические работы ориентированы на выполнение магистерских диссертаций по своим направлениям. Все практические работы защищаются индивидуально по своим научным направлениям.
Практическая работа № 1. «Выбор темы и проведение литературного обзора по выбранному научному направлению магистерской диссертации».
Практическая работа ориентирована на описание и выбор научного направления магистерской диссертации, которая включает:
1. Определение примерной тематики (темы) магистерской диссертации.
2. Проведение литературного обзора по теме магистерской диссертации, последние открытия и достижения, современные технологии и методы.
Пример направлений (тем) магистерских диссертаций:
1. Совершенствование методов оценки напряженно-деформированного состояния элементов зацепления высоконагруженных плунжерных передач
2. Исследование свойств сталей после поверхностной закалки в процессе плоского шлифования
3. Совершенствование оборудования для переработки вторичного полиэтилентерефталата раздувочным способом
4. Совершенствование технологий изготовления деталей с применением методов бережливого производства на базе ЗАО «Техновек»
5. Совершенствование технологии изготовления детали «Шток» для Бурового насоса, с использованием (цифровых технологий) САПР «Вертикаль»
Практическая работа № 2. «Структура магистерской диссертации»
В работе рассматриваются: Определение объекта и предмета исследования; Постановка целей и задач исследования; Содержание магистерской диссертационной работы.

Практическая работа № 3. «Подготовка статьи»
Практическая работа позволяет расширить кругозор, получить важные навыки и интерес к научно-исследовательской работе.
Работа включает выбор темы для научной статьи в соответствии с направлением магистерской диссертации; план написания статьи; структура научной статьи.
Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Наименование: доклад
***Представление в ФОС*:** набор вариантов заданий
Работа включает самостоятельную подготовку доклада и самостоятельную защиту.
Темы докладов:
1. Грань между научными и инженерными исследованиями;
2. Формулирование проблем. Главные требование к темам магистерских диссертаций;
3. Разработка структуры проблемы;
4. Объект исследования; Предмет исследования;
5. Цель и задачи научного исследования;
6. Способы формулировки темы исследования (5 способов);
7. Структурно-композиционная деятельность;
8. Эмпирические методы исследования.
Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Тестовые материалы могут быть использованы для оценки уровня сформированности компетенций
1. Прочитайте вопрос и дайте на него развернутый ответ:
Что такое методология?
ОТВЕТ: это учение об организации деятельности человека
2. Прочитайте вопрос и дайте на него развернутый ответ:
Что является целью научного исследования?
ОТВЕТ: это конечный результат работы
3. Прочитайте вопрос и дайте на него развернутый ответ:
Что такое проблема?
ОТВЕТ: это знание о незнании
4. Прочитайте вопрос и дайте на него развернутый ответ:
Что такое знание?
ОТВЕТ: это проверенный практикой результат познания действительности
5. Прочитайте вопрос и дайте на него развернутый ответ:
Перечислить три основных группы законов:
Ответ: специфические, общие и универсальные

2. Критерии и шкалы оценивания 1 семестр

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	***Форма контроля***	***Количество баллов***	
		min	***max***
1	Практическая работа №1	10	15
2	Практическая работа №2	10	15
3	Практическая работа №3	15	20
1-4	Доклад	30	50
	Итого	65	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	***Показатели выставления минимального количества баллов***
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	***Набрано баллов***
«отлично»	85-100
«хорошо»	75-85
«удовлетворительно»	65-75
«неудовлетворительно»	Менее 65

Если сумма набранных баллов менее 65 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 65 до 75 баллов, обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету с оценкой включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Время на подготовку: 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки.

Оценка	***Критерии оценки***
«отлично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной программе, умение самостоятельно решать задач (выполнять задания), способность аргументированно отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знания основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и рекомендованной литературой, реко-

	мендованной программой.
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.