

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ТМС

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 25.05.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований в машиностроении

Направление подготовки

*15.04.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств*

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	144 / 4	16		16	1,6	0,25	33,85	110,15	Зач.
Итого	144 / 4	16		16	1,6	0,25	33,85	110,15	

Муром, 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» в классическом университете есть формирование универсальных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность инженера к научной деятельности в машиностроении.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений, навыков личности:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- концептуальное проектирование сложных машиностроительных изделий;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов машиностроительных изделий с использованием информационных технологий и средств автоматизации проектно-конструкторских работ, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений, определение порядка выполнения работ;
- подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных дисциплин. Изучение дисциплины "Методология научных исследований в машиностроении" необходимо для выполнения магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		Наименование оценочного средства
	Содержание компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ОПК-2.3 Анализирует и оформляет результаты математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований	уметь проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей (ОПК-2.3) уметь выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований (ОПК-2.3) владеть приемами анализа и оформления результатов исследования (ОПК-2.3)	вопросы к лабораторной работе, вопросы к итоговому тестированию
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области	ОПК-1.3 Осуществляет расчеты и обработку экспериментальных данных, оценивает	знать современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике;	вопросы к лабораторной работе, вопросы к итоговому тестированию

<p>конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>результаты исследований.</p>	<p>проводить предварительную подготовку к исследованию и априорный анализ доступной информации, составлять план и анализировать знать результаты эксперимента; теоретические аспекты экспериментальных исследований и основные принципы подготовки, планирования, проведения и анализа научного эксперимента (ОПК-1.3) владеть методиками расчета и обработки экспериментальных данных (ОПК-1.3)</p>	
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Применяет методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения</p>	<p>знать методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (УК-6.1)</p>	<p>вопросы к лабораторной работе, вопросы к итоговому тестированию</p>
	<p>УК-6.2 Использует свой уровень саморазвития, личностные и временные ресурсы в профессиональной деятельности</p>	<p>уметь использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (УК-6.2)</p>	
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Осуществляет руководство деятельностью научного коллектива для достижения поставленной цели</p>	<p>знать общие формы организации деятельности научного коллектива, знать основы стратегического планирования работы научного коллектива для достижения поставленной цели (УК-3.1) уметь планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды (УК-3.1)</p>	<p>вопросы к лабораторной работе, вопросы к итоговому тестированию</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Характеристики научной деятельности.	1	8		8					50	отчёт по лабораторной работе, тест
2	Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования	1	8		8					60,15	отчёт по лабораторной работе, тест
Всего за семестр		144	16		16			1,6	0,25	110,15	Зач.
Итого		144	16		16			1,6	0,25	110,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Характеристики научной деятельности.

Лекция 1.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Подготовка магистров. Обучение в аспирантуре. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Докторантура. Соискательство. Научное прогнозирование (2 часа).

Лекция 2.

Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания (2 часа).

Лекция 3.

Формулировка цели научной работы. Формулировка цели научной работы (2 часа).

Лекция 4.

Описание научных школ в предметной области. Описание научных школ в предметной области (2 часа).

Раздел 2. Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования

Лекция 5.

Выбор средств познания для научной работы. Выбор средств познания для научной работы (2 часа).

Лекция 6.

Обоснование и выбор методов научного исследования. Обоснование и выбор методов научного исследования (2 часа).

Лекция 7.

Формулировка гипотезы научного исследования. Формулировка гипотезы научного исследования (2 часа).

Лекция 8.

Составление списка литературы. Составление списка литературы (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Характеристики научной деятельности.

Лабораторная 1.

Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания (4 часа).

Лабораторная 2.

Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования (4 часа).

Раздел 2. Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования

Лабораторная 3.

Уровни методологии научных исследований (4 часа).

Лабораторная 4.

Рабочая программа конкретного научного исследования. Методологический и процедурный разделы программы (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Наука как вид познавательной деятельности.
2. Структура научной деятельности.
3. Научное знание и его назначение в жизни человека и общества.
4. Критерии научности знания.
5. Уровни научного знания и критерии их различения.
6. Современные теории познания и их влияние на методологию научных исследований и проектирование объектов в машиностроении.
7. Подход к проектированию как к профессиональному творчеству.
8. Проблематика методологии научных исследований и оптимизации процессов обработки резанием.
9. Суть отличительных особенностей новых методов исследований.
10. Исследование и математическая обработка случайных факторов, возникающих в процессе проведения эксперимента.
11. Сущность метода планирования эксперимента.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: очно-заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г бм.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
1	144 / 4	8		8	0,8	0,25	17,05	126,95	Зач.
Итого	144 / 4	8		8	0,8	0,25	17,05	126,95	

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Характеристики научной деятельности.	1	4		4					50	отчёт по лабораторной работе, тест
2	Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования	1	4		4					76,95	отчёт по лабораторной работе, тест
Всего за семестр		144	8		8			0,8	0,25	126,95	Зач.(0)
Итого		144	8		8			0,8	0,25	126,95	

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Характеристики научной деятельности.

Лекция 1.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Подготовка магистров.
Обучение в аспирантуре (2 часа).

Лекция 2.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Докторантура. Соискательство. Научное прогнозирование (2 часа).

Раздел 2. Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования

Лекция 3.

Уровни научного исследования (2 часа).

Лекция 4.

Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Характеристики научной деятельности.

Лабораторная 1.

Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания (4 часа).

Раздел 2. Средства и методы научного исследования. Проектирование научного исследования

Лабораторная 2.

Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Наука как вид познавательной деятельности.
2. Структура научной деятельности.
3. Научное знание и его назначение в жизни человека и общества.
4. Критерии научности знания.
5. Уровни научного знания и критерии их различения.
6. Современные теории познания и их влияние на методологию научных исследований и проектирование объектов в машиностроении.
7. Подход к проектированию как к профессиональному творчеству.
8. Проблематика методологии научных исследований и оптимизации процессов обработки резанием.
9. Суть отличительных особенностей новых методов исследований.
10. Исследование и математическая обработка случайных факторов, возникающих в процессе проведения эксперимента.
11. Сущность метода планирования эксперимента.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения

запланированных результатов обучения и реализации компетентностного подхода. В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяются имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с. - <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>
2. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 138 с. - <http://www.iprbookshop.ru/40571>
3. Методология и методы научных исследований : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / Н.М. Зайченко [и др.].. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 419 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт] - <https://www.iprbookshop.ru/123244.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Шорохова С.П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / Шорохова С.П.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. - <https://www.iprbookshop.ru/119090.html>
2. Суслов А.Г., Гуляев Ю.В., Дальский А.М и др. Качество машин: Справочник: В 2 т. Т.1 / М.: Машиностроение, 1995. – 256 с. – в библиотеке МИ ВлГУ - 20 экз.
3. Суслов А.Г., Гуляев Ю.В., Дальский А.М. и др. Качество машин: Справочник: В 2 т. Т.2 / М.: Машиностроение, 1995. – 430 с. – в библиотеке МИ ВлГУ - 20 экз.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://cnsexpert.ru/library/library.php> - Открытая техническая библиотека CNCexpert.ru
Стандарты. Нормативная документация. Техническая литература. Альбомы. Инструкции. Каталоги. Сборники

<http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);

<http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);

<http://iprbookshop.ru> (Электронная библиотечная система).

Программное обеспечение:

Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)

Microsoft Windows 7 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

ПОЛИНОМ: MDM2018.2 (Hn-20-00343)

Пакет обновления Вертикаль и приложений до версии 2018.2 (Hn-20-00343)

Microsoft Windows 10 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

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

iprbookshop.ru

cnsexpert.ru

dic.academic.ru (Словари и энциклопедии);

elibrary.ru (Научная электронная библиотека);

iprbookshop.ru (Электронная библиотечная система).

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики

Проектор Sanyo PLC-XU83; настенный экран; DVD проигрыватель Pioneer DV310-S; наглядные пособия; плакаты.

Кабинет инженерной графики

Проектор Sanyo PLC-XU83; настенный экран; DVD проигрыватель Pioneer DV310-S; наглядные пособия; плакаты.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся

ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

ЭВМ Intel Core i5-4570 3.2 ГГц - 10 шт.; ЭВМ Intel Core i7-4790 3,6 ГГц - 2 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и
профилю подготовки *Технология машиностроения*
Рабочую программу составил д.т.н., профессор Соловьев Д.Л. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 15 от 19.05.2021 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* _____ *Волченков А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 6 от 25.05.2021 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Методология научных исследований в машиностроении

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1

1. Что называется проблемой?
2. Что называется гипотезой?
3. Что такое теория?

Лабораторная работа № 2

1. Что такое субъект науки?
2. Что такое объект науки?

Лабораторная работа № 3

1. Что такое методология?
2. Чем отличаются теоретические и эмпирические познания?

Лабораторная работа № 4

1. Что называется рабочей программой?
2. Что в себя включает методологический и процедурный разделы рабочей программы?

1-й рейтинг контроль

темы для устного опроса

1. Наука как вид познавательной деятельности.
2. Структура научной деятельности.
3. Научное знание и его назначение в жизни человека и общества.
4. Критерии научности знания.
5. Уровни научного знания и критерии их различения.
6. Проблема оснований науки.
7. Структура оснований науки.
8. Логические основания научного познания.
9. Развитие логики классической науки.
10. Характер логики неклассической и постнеклассической науки.
11. Понятие метода и методологии науки.
12. Методология доклассической науки.
13. Методология классической науки.

2-й рейтинг контроль

темы для устного опроса

1. Проблемы методологии неклассической и постнеклассической науки.
2. Особенности методологии социального познания.
3. Семиотические основания научного познания. Наука как оперирование знаками и символами.
4. Лингвистические основания науки. Язык науки, его специфика и способы «прояснения».
5. Методы теоретического исследования в экономической науке.
6. Методы эмпирического исследования в экономической науке.
7. Научное наблюдение, сравнение, измерение в экономической науке.
8. Моделирование и особенности экономико-математических моделей.
9. Научный эксперимент в социальных науках. Границы применимости.
10. Виды и формы квалификационных научных работ.
11. Поиск и отбор информации. Работа с источниками информации.
12. Оформление и представление результатов исследования.

3-й рейтинг контроль

темы для устного опроса

1. Понятие научной школы, парадигмы, нормальной науки, научной революции.
2. Признаки и ядро диссертационной работы. Требования к диссертации как виду научной работы.
3. Требования к диссертации как квалификационной работе. Система публичной защиты диссертации.
4. Извлечение из «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Показатели методологической корректности диссертационного исследования.
5. Зависимость структуры диссертации от уровней сведения ее основного вопроса к вспомогательным вопросам.
6. Требования к плану диссертации. Введение, основное содержание и заключение диссертации. Требования к введению в диссертацию.
7. Требования к обоснованию актуальности исследования
8. Требования к основному содержанию диссертации.
9. Требования к заключению диссертации
10. Требования к разделу о методологической основе, теоретических источниках и эмпирической базе диссертационного исследования

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 10 вопросов, опрос по лабораторным работам	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 10 вопросов, опрос по лабораторным работам	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 10 вопросов, опрос по лабораторным работам	До 20 баллов
Посещение занятий студентом	Всех занятий	До 15 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	За активность на лекционных и лабораторных занятиях	До 15 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Устный опрос	До 10 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=45153>

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» (зачтено) ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» (зачтено) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» (зачтено) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» (незачтено) ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой	Продвинутый уровень

		обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Что такое объект исследования:

- это более узкая сфера исследования в рамках предмета;
- это конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы;
- это способ достижения цели исследования;
- это определенный процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию;

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2796>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.