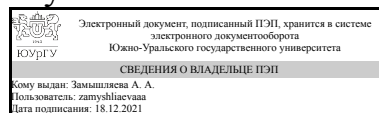


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



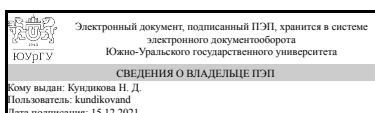
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2599

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 03.03.01 Прикладные математика и физика
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Прикладные математика и физика
форма обучения очная
кафедра-разработчик Оптоинформатика

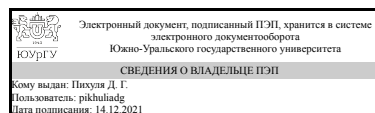
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика, утверждённым приказом Минобрнауки от 06.03.2015 № 158

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Н. Д. Кундикова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



Д. Г. Пихуля

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

развитие у студентов навыков исследовательской деятельности и подготовка в перспективе к самостоятельной научно-исследовательской работе

Задачи практики

- использование полученных знаний для проведения научного исследования;
- самостоятельное (по рекомендации научного руководителя) изучение специальной литературы, необходимой для выполнения научного исследования;
- поиск и анализ оригинальной научной литературы, необходимой для обоснования актуальности, новизны и практической значимости проводимых исследований;
- выбор и обоснование методов решения как теоретических, так и экспериментальных исследований;
- создание экспериментальных установок или программного обеспечения, необходимого для проведения исследований;
- проведение научных исследований;
- критический анализ полученных результатов, сравнение с имеющимися результатами;
- формулировка основных научных результатов;
- представление результатов проведенной исследовательской работы в письменном виде в удобной для восприятия форме;
- представление результатов проведенной исследовательской работы в виде доклада с презентацией в удобной для восприятия форме;
- приобретение опыта проведения научно-исследовательской работы;
- приобретения опыта планирования и организации собственной деятельности;
- приобретение опыта работы в научном коллективе.

Краткое содержание практики

Составление вместе с научным руководителем плана работ, включающего цели и задачи предполагаемого исследования.

Самостоятельное (по рекомендации научного руководителя) изучение специальной литературы, необходимой для выполнения научного исследования.

Поиск и анализ оригинальной научной литературы, необходимой для обоснования актуальности, новизны и практической значимости проводимых исследований.

Оформление списка литературы с использованием современных программных продуктов.

Выбор и обоснование под руководством научного руководителя методов решения как теоретических, так и экспериментальных задач.

Создание с участием научного руководителя экспериментальных установок или программного обеспечения, необходимого для проведения исследований;

Проведение научных исследований в рамках поставленной задачи.

Критический анализ полученных результатов, сравнение с имеющимися результатами. Корректировка вместе с научным руководителем в случае необходимости цели и задач исследования, проведение исследований в рамках новой задачи.

Формулировка основных научных результатов.

Подготовка отчета по результатам проведенной научно-исследовательской работы. В отчет обязательно должен быть включен проведенный на основании оригинальной литературы анализ состояния проблемы, в рамках которой ведется исследование.

Подготовка презентации по результатам проведенной исследовательской работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы) |
|---|---|
| ПК-2 способностью анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы | Знать:методы анализа полученных в ходе научно-исследовательской работы данных и формулировки научных выводов |
| | Уметь:анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы |
| | Владеть:методами анализа полученных в ходе научно-исследовательской работы данных и формулировки научных выводов |
| ПК-1 способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования | Знать:методы планирования и проведения научных исследований в избранной предметной области, экспериментальные и (или) теоретические |
| | Уметь:планировать и проводить научные исследования в избранной предметной области, экспериментальные и (или) теоретические |
| | Владеть:методами планирования и проведения научных исследований в избранной предметной области, экспериментальные и (или) теоретические |
| ПК-3 способностью выбирать и | Знать:основные принципы выбора и |

| | |
|---|---|
| применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области | применения подходящего оборудования, инструментов и методов исследования для решения задач в избранной предметной области |
| | Уметь: выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области |
| | Владеть: методами выбора и применения подходящего оборудования, инструментов и методов исследования для решения задач в избранной предметной области |
| ПК-4 способностью критически оценивать применимость применяемых методик и методов | Знать: методы критической оценки применимости применяемых методик и методов |
| | Уметь: критически оценивать применимость применяемых методик и методов |
| | Владеть: методами критической оценки применимости применяемых методик и методов |
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать: основные физические и математические методы проведения научных исследований |
| | Уметь: использовать полученные знания для проведения научных исследований |
| | Владеть: методами поиска и систематизации научной информации, необходимой для саморазвития |
| ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Знать: основные правила поиска и систематизации научной информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| | Уметь: решать профессиональные задачи с помощью поиска и систематизации научной информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| | Владеть: методами поиска и систематизации научной информации на основе информационной и |

| | |
|---|--|
| | библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-5 способностью логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, владением навыками ведения научной и общекультурной дискуссий | Знать: особенности устной и письменной научной речи, правила ведения научной и общекультурной дискуссий |
| | Уметь: логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, вести научную и общекультурную дискуссию |
| | Владеть: устной и письменной научной речью, навыками ведения научной и общекультурной дискуссий |
| ОПК-6 способностью представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов | Знать: методы эффективной презентации результатов собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов |
| | Уметь: представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов |
| | Владеть: методами эффективной презентации результатов собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов |

3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Б.1.16 Дифференциальные уравнения В.1.15 Функциональный анализ Б.1.15 Математический анализ Б.1.06 Экология ДВ.1.03.01 Теория групп В.1.04 Теоретическая механика Б.1.17 Линейная алгебра и аналитическая геометрия | |

| | |
|---|--|
| <p>В.1.01 Современные проблемы естествознания</p> <p>В.1.09 Оптические и спектральные методы исследования</p> <p>Б.1.22 Компьютеры в научных исследованиях</p> <p>Б.1.07 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>В.1.10 Дополнительные главы высшей математики</p> <p>Б.1.24 Физика лазеров</p> <p>В.1.06 Квантовая механика</p> <p>В.1.08 Поляризация оптика</p> <p>ДВ.1.01.01 Деловые коммуникации</p> <p>Б.1.02 Иностранный язык</p> <p>В.1.12 Химия</p> <p>Б.1.08 Информатика</p> <p>В.1.16 Техника физического эксперимента</p> <p>В.1.13 Медицинская физика</p> <p>В.1.05 Теория поля</p> <p>Б.1.05 Специальный английский язык</p> <p>В.1.14 Жидкие кристаллы</p> <p>Б.1.18 Теория функций комплексного переменного</p> <p>Б.1.19 Вычислительная математика</p> <p>В.1.07 Статистическая физика</p> <p>В.1.11 Методы компьютерной оптики</p> | |
|---|--|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---------------------------------------|--|
| В.1.04 Теоретическая механика | Знать вариационные принципы механики, ее лагранжеву и гамильтонову формы, законы сохранения. Уметь записывать лагранжеву и гамильтонову функции для предъявленной механической системы, получать для нее уравнения движения, применять математические методы для решения полученных уравнений. Иметь навыки решения простых задач механики материальной точки и системы материальных точек, анализа уравнений движения и их решений. |
| Б.1.07 Безопасность жизнедеятельности | Знать: Принципы, методы и средства обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания; последствия воздействия на человека опасных и вредных факторов производственной и непроизводственной среды обитания, способы защиты от них; производственная гигиена и санитария; электробезопасность, |

| | |
|---|--|
| | пожаробезопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях. |
| Б.1.17 Линейная алгебра и аналитическая геометрия | Знать линейные, нормированные и унитарные пространства конечной размерности; линейную зависимость-независимость векторов; размерность, базис и декартов базис нормированных пространств. Уметь строить декартов базис из предъявленного, переходить от одного базиса к другому. Иметь навыки вычисления координат предъявленного вектора, его нормы. |
| В.1.05 Теория поля | Знать: Принцип относительности. Релятивистская механика. Заряд в электромагнитном поле. Уравнения электромагнитного поля. Постоянное электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Поле движущихся зарядов. Излучение электромагнитных волн. |
| Б.1.15 Математический анализ | Знать основы дифференциального и интегрального исчисления, числовые и функциональные последовательности и ряды, дифференциальные уравнения. Уметь дифференцировать и интегрировать предъявленные функции, раскладывать их ряды. Иметь навыки выполнения основных аналитических операций (дифференцирования, интегрирования, вычисления пределов последовательностей и суммирования рядов). |
| В.1.08 Поляризация оптика | Знать: Классическое описание поляризации света. Поляризационные устройства. Матричные формализмы описания поляризационных систем. Способы получения света с определенным состоянием поляризации света. Методы определения состояния поляризации света и поляризационных параметров устройств. Квантовое представление поляризации света. |
| Б.1.18 Теория функций комплексного переменного | Знать: Регулярные функции. Многозначные аналитические функции. Теория вычетов и ее применения. Конформные отображения. |
| Б.1.06 Экология | Знать: Биосфера и человек; структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технология; основы экологического |

| | |
|---|--|
| | права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. |
| ДВ.1.01.01 Деловые коммуникации | Знать: Основные характеристики деловой коммуникации. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации. Психологические проблемы деловых коммуникаций. Формы деловых коммуникаций. Индивидуальные различия коммуникативной деятельности. Этика деловых коммуникаций. Этикет деловых коммуникаций. Конфликты в деловых коммуникациях. Профессиональные стрессы в деловых коммуникациях. Документационное обеспечение деловых коммуникаций. Технология организации деловых коммуникаций. |
| В.1.07 Статистическая физика | Знать: Принципы статистической физики. Статистические ансамбли. Идеальный газ Больцмана. Квантовая статистика идеальных систем. Неидеальный классический газ. Флуктуации. термодинамических величин. Растворы. Равновесие в многокомпонентных системах. Фазовые переходы I и II рода. Поверхностные явления. |
| В.1.10 Дополнительные главы высшей математики | Знать: Элементы спектральной теории операторов в конечномерных и бесконечномерных пространствах. |
| Б.1.05 Специальный английский язык | Владеть английским языком на уровне, необходимом для свободного чтения и понимания профессиональных англоязычных текстов, представления научной информации на английском языке |
| ДВ.1.03.01 Теория групп | Знать основные понятия и теоремы теории групп, элементы теории представлений. |
| Б.1.19 Вычислительная математика | Знать: Элементы теории погрешностей. Решение скалярных уравнений. Численные методы линейной алгебры. Интерполяция и приближение функций одного переменного. Метод наименьших квадратов. |
| Б.1.24 Физика лазеров | Знать; Принцип действия лазера. Кинетические уравнения для одномодового лазера. Режим свободной генерации. Режим работы лазера с модуляцией добротности. Усилители лазерного излучения. Схемы оптической накачки. Устойчивость оптических резонаторов. Неустойчивые оптические резонаторы. |
| В.1.14 Жидкие кристаллы | Знать: Классификация жидких кристаллов; оптические свойства жидких кристаллов; |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>рассеяние света в жидких кристаллах; переход Фредерикса; S -, В - эффекты в жидких кристаллах; твист – эффект в жидких кристаллах; эффект «гость – хозяин» в жидких кристаллах; оптические свойства холестерических жидких кристаллов; электрогидродинамические эффекты в жидких кристаллах; оптические свойства смектических жидких кристаллов.</p> |
| В.1.12 Химия | <p>Знать: Основные понятия и законы химии, основы строения вещества, общие закономерности протекания химических процессов, растворы и дисперсные системы окислительно-восстановительные и электрохимические процессы, химическая идентификация веществ.</p> |
| В.1.13 Медицинская физика | <p>Знать физические методы, применяемые в биологии и медицине для исследования, диагностики, лечения, в том числе оптические методы, электронная микроскопия, ультразвук, рентгенография.</p> |
| Б.1.16 Дифференциальные уравнения | <p>Знать: Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения и системы линейных уравнений. Элементы качественной теории дифференциальных уравнений.</p> |
| В.1.11 Методы компьютерной оптики | <p>Знать: Пакет MATLAB. Моделирование дифракции и интерференции света. Моделирование излучения с различным состоянием поляризации. Моделирование распространения излучения в планарном волноводе. Моделирование распространения структурированных световых пучков в свободном пространстве.</p> |
| Б.1.02 Иностранный язык | <p>Владеть английским языком на уровне, необходимом для чтения и понимания профессиональных англоязычных текстов</p> |
| Б.1.08 Информатика | <p>Знать: Современные языки программирования; стандартные и специальные пакеты прикладных программ решения задач обработки данных и представления полученных результатов; основы теории и практики современных сетевых информационных технологий; аналого-цифровые преобразователи; практические навыки по применению персональных компьютеров для регистрации, визуализации, обработки аналоговых и цифровых сигналов различной физической природы. Математическое моделирование явлений</p> |

| | |
|--|--|
| | и процессов; создание, поддержание и управление базами данных, приема и передачи информации. |
| В.1.16 Техника физического эксперимента | Знать; Роль экспериментальной оптики в развитии фундаментальной физики и техники. Оптические материалы. Тонкие пленки. Фильтрация оптического излучения. Источники некогерентного оптического излучения. Приемники оптического излучения. Оптические системы. Спектральные приборы. |
| В.1.09 Оптические и спектральные методы исследования | Знать методы и приборы (оптическая спектрофотометрия и фурье-спектроскопия, рефрактометрические, поляризационные и интерферометрические методики) используемые для исследования оптических и спектральных свойств широкого класса материалов, таких как неорганические (стекла, кристаллы), так и органические (полимеры, биоткани). |
| В.1.01 Современные проблемы естествознания | Знать: Материалы нанотехнологий. Свойства наноструктурных материалов. Методы нанотехнологий. Электронная микроскопия. Зондовая сканирующая микроскопия. |
| В.1.15 Функциональный анализ | Знать: Метрические и нормированные пространства. Мера и интеграл Лебега. Топологические векторные пространства и обобщенные функции. Нелинейный анализ. Экстремумы. Спектральная теория операторов. |
| Б.1.22 Компьютеры в научных исследованиях | Знать: Язык программирования Си. Введение в графический анализ. Типы графиков. Программу QtPlot. Издательская система LaTeX: Простейшие формулы. Сообщения об ошибках. Многофайловые документы. Набор формул. Набор и форматирование текста. Вставка иллюстраций. Таблицы. Создание новых команд. Модификация стандартных классов. |
| В.1.06 Квантовая механика | Знать математического аппарат, необходимый для адекватной интерпретации экспериментальных фактов о свойствах и поведении микросистем, формулировку квантовых законов движения в картинах Шредингера и Гейзенберга, приближенные методов решения задач квантовой механики (теории возмущений и вариационных методов), квантовую теорию момента импульса, имеющего орбитальное происхождение и связанного со спином частиц, особенности поведения систем, состоящих из тождественных частиц. |

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 35

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 12.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|-------------------|--|--------------|---|
| 1 | Составление и корректировка индивидуального плана работ | 27 | План работы |
| 2 | Индивидуальная работа под руководством научного руководителя | 135 | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| 3 | Подготовка отчёта в виде текста и презентации | 54 | Защита отчета |

6. Содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1 | работа под руководством научного руководителя | 27 |
| 2 | работа под руководством научного руководителя | 135 |
| 3 | работа под руководством научного руководителя | 54 |

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2016 №1.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов практики | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Вид контроля |
|--------------------------------|---|------------------|
| Все разделы | ОПК-6 способностью представлять результаты собственной деятельности с | бонусное задание |

| | | |
|-------------|---|---|
| | использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов | |
| Все разделы | ПК-2 способностью анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ОПК-5 способностью логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, владением навыками ведения научной и общекультурной дискуссий | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ПК-1 способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ПК-3 способностью выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ПК-2 способностью анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ПК-4 способностью критически оценивать применимость применяемых методик и методов | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ОПК-6 способностью представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ПК-4 способностью критически оценивать применимость применяемых методик и методов | Еженедельный отчет о проделанной работе |
| Все разделы | ПК-1 способностью планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования | дифференцированный зачет |

| | | |
|-------------|---|--------------------------|
| Все разделы | ПК-3 способностью выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ОПК-5 способностью логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, владением навыками ведения научной и общекультурной дискуссий | дифференцированный зачет |
| Все разделы | ОПК-6 способностью представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов | дифференцированный зачет |

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| Еженедельный отчет о проделанной работе | Обязательное контрольное мероприятие. Проверка научным руководителем и руководителем практики письменного еженедельного отчета по практике о проделанной студентом работе. Всего 12 отчетов. Каждый отчет оценивается по пяти бальной системе. Максимальное количество баллов 60. Вес мероприятия -1. За один отчет студент получает 5 баллов, если отчет сдан в установленный срок, соответствует поставленной задаче, запланированной в индивидуальном задании, отчет | Отлично: рейтинг за мероприятие от 85% Хорошо: рейтинг за мероприятие 84%-75% Удовлетворительно: рейтинг за мероприятие 74%-60% Неудовлетворительно: рейтинг за мероприятие ниже 60% |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| | <p>написан подробно, содержит глубокий анализ проведенного исследования и демонстрирует объем запланированной работы, выполненной в полной мере. 4 балла: отчет сдан с опозданием или написан не достаточно подробно, но соответствует поставленной задаче, запланированной в индивидуальном задании. 3 балла: отчет не полностью (на 50%) соответствует поставленной задаче, запланированной в индивидуальном задании. 2 балла: отчет полностью не соответствует поставленной задаче, запланированной в индивидуальном задании. 1 балл: если научный руководитель подтверждает факт работы студента за указанный период, но отчет не предоставлен. 0 баллов: работа не проводилась и отчет отсутствует. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> | |
| бонусное задание | <p>Необязательное контрольное мероприятие для получения бонусных баллов. Оценивается при условии, если студент сделал доклад по результатам своей научно-исследовательской работе на конференции не ниже Всероссийского уровня, или является соавтором такого доклада. Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.</p> | <p>зачтено: + 15% , а представленные документы, подтверждающих участие студента в конференции (программы конференции, текста тезисов конференции). не зачтено: -</p> |
| дифференцированный зачет | <p>Обязательное контрольное мероприятие. По результатам</p> | <p>Отлично: рейтинг по дисциплине от 85%</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>научно-исследовательской работы в семестре студент пишет отчет и готовит презентацию. Защита отчета в виде доклада по презентации проходит на заседании кафедры, все присутствующие могут задавать вопросы. Обязательно присутствие научного руководителя. Оценивается содержание отчета на соответствие индивидуальному заданию, текст работы, презентация и доклад, ответы на вопросы. Вес мероприятия -6. Максимальное количество баллов 11, которые рассчитываются в сумме по трем критериям. 1) Содержание отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию от 0 до 3 баллов (отчет полностью соответствует индивидуальному заданию - 3 балла, отчет частично соответствует индивидуальному заданию - 2 балла, отчет полностью не соответствует индивидуальному заданию-1 балл, отчет не предоставлен - 0 баллов). 2) Оформление отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний от 1 до 3 баллов. (3 балла: отчет составлен с соблюдением требований методических указаний, 2 балла: отчет составлен с небольшими нарушениями требований методических указаний. 1 балл: отчет составлен с существенными нарушениями требований методических указаний, и требуются исправление и доработка оформления отчета. 0 баллов: отчет, не соответствует</p> | <p>Хорошо: рейтинг по дисциплине 84%-75% Удовлетворительно: рейтинг по дисциплине 74%-60% Неудовлетворительно: рейтинг по дисциплине ниже 60%</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>требованиям методических указаний.) 3) Оценивается доклад студента и его ответы на вопросы. Максимальное количество баллов - 5 (5 баллов: студент ответил на все вопросы и продемонстрировал полное понимание проделанной работы, 4 балла: студент ответил не на все вопросы, но продемонстрировал понимание проделанной работы, 3 балла: студент не ответил на вопросы и в ходе доклада продемонстрировал слабое понимание проделанной работы, 2 балла: студент не ответил на вопросы и в ходе доклада не продемонстрировал понимание проделанной работы, 1 балл: студент сделал презентацию, но не ответил на вопросы и не продемонстрировал понимание проделанной работы, при ответе допускает существенные ошибки, 0 баллов: доклад не сделан.) При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179</p> | |
|--|--|--|

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Тема научных исследований и конкретные задания определяются текущей научной деятельностью научного руководителя и планом работы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по курсу "Научно-исследовательская работа" в электронном виде в локальной сети кафедры

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|--|--|---|
| 1 | Основная литература | eLIBRARY.RU | Научные журналы по теме исследований https://www.elibrary.ru/ |
| 2 | Основная литература | IEEE Xplore Digital Library | Научные журналы по теме исследований https://ieeexplore.ieee.org/ |
| 3 | Основная литература | nature.com | Научные журналы по теме исследований https://www.nature.com/ |
| 4 | Основная литература | ScienceDirect | Научные журналы по теме исследований https://www.sciencedirect.com/ |
| 5 | Основная литература | Springer Link | Научные журналы по теме исследований http://link.springer.com/ |
| 6 | Основная литература | Wiley Online Library | Научные журналы по теме исследований https://onlinelibrary.wiley.com/ |
| 7 | Дополнительная литература | Российская государственная библиотека | Научные журналы по теме исследований https://dvs.rsl.ru/ |
| 8 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры | Методические указания для самостоятельной работы студентов по курсу "Научно-исследовательская работа" http://susu.ru/ |

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
3. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
4. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|----------------------------|-------------------------|---|
|----------------------------|-------------------------|---|

| | | |
|--|---|---|
| <p>Кафедра Оптоинформатики ЮУрГУ</p> | <p>454080, Челябинск, пр- кт Ленина, 76</p> | <p>Комплект оптического оборудования Standa, Thorlabs, Soniprep 150, комплект источников излучения: He-Cd лазер ГКЛ-60 (И), He-Ne лазер NT57-815, лазер DTL-394QT, лазер SLM-417, импульсный Nd: YAG лазер Brilliant B, комплект приёмников излучения.</p> <p>Спектрометр комбинационного рассеяния Spectro Raman.</p> <p>Оборудования для получения спектров поглощения с высоким разрешением в ультрафиолетовом и видимом спектральных диапазонах: спектрофотометр Agilent Cary 300.</p> <p>Оборудование для исследования микрообъектов с использованием поляризованного света и флуоресценции - комбинированный поляризационный флуоресцентный микроскоп BX51.</p> <p>Оборудование для исследования свойств тонких пленок и поверхностей - эллипсометр SE 800.</p> <p>Учебно-научный комплекс по нанотехнологии: Nanoeducator M, электронный микроскоп Phenom.</p> <p>Оборудование для измерения шероховатости поверхности материалов - профилометр модели 130.</p> <p>Сканирующий зондовый микроскоп Solver PRO.</p> <p>Оборудование для исследования механических свойств и фазовых переходов в конденсированных средах - дилатометр Linseis серии L76.</p> <p>Технологический комплекс для изготовления нанокompозитных матриц фотонных кристаллов.</p> <p>Комплект оборудования для литографии и создания новых материалов: фемтосекундный лазер; система преобразования частоты</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>фемтосекундного лазера; система управления и измерения параметров фемтосекундного лазера; комплект оптических и оптомеханических устройств для работы с фемтосекундным лазером; система управления литографическим процессом.</p> <p>Комплект оборудования для исследования диэлектрических и электропроводящих свойств материалов в широком диапазоне частот и температур: диэлектрический спектрометр Beta N-analyzer, поляризационный микроскоп ПОЛАМ Л-213М.</p> |
|--|--|---|