

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

К.С. Хорьков

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Направленность (профиль) подготовки: Лазерные и квантовые технологии

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные цели освоения дисциплины "Информационные технологии в профессиональной деятельности" – научить студентов применять информационные технологии в будущей профессиональной деятельности, подготовить к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности.

При этом решаются следующие задачи по формированию у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области информационных технологий в профессиональной деятельности:

обучающийся должен уметь: использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; создавать презентации; применять антивирусные средства защиты информации; читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией; применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями; пользоваться автоматизированными системами делопроизводства; применять методы и средства защиты информации.

обучающийся должен знать: основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; назначение, состав, основные характеристики организационной и компьютерной техники; основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию межсетевое взаимодействия; назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения; технологию поиска информации в сети Интернет; принципы защиты информации от несанкционированного доступа; правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; основные понятия автоматизированной обработки информации; направления автоматизации профессиональной деятельности; назначение, принципы организации и эксплуатации информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Информационные технологии в профессиональной деятельности" относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана.

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, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-4.1. Знает принципы работы и использования современных информационных технологий в профессиональной	Знает: основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей;	Контрольная работа

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>деятельности, основные требования информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет практическими навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>современные языки программирования; технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;</p> <p>основные требования информационной безопасности.</p> <p>Умеет:</p> <p>осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>		
--	--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Информация. Информационные технологии. Тема 1. Информация, сигналы, данные.	1	1, 2	2	4			6	Рейтинг-контроль 1
2	Раздел 1. Информация. Информационные технологии. Тема 2. Информационные технологии.	1	3, 4	2	4			6	
3	Раздел 2. Сетевые информационные технологии. Тема 1. Основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий.	1	5, 6	2	4			6	
4	Раздел 2. Сетевые информационные технологии. Тема 2. Информационные сети. Технологические аспекты и процессы защиты информации	1	7, 8	2	4			6	Рейтинг-контроль 2
5	Раздел 3. Информационные системы. Тема 1. Автоматизированные информационные системы.	1	9, 10	2	4			6	

6	Раздел 3. Информационные системы. Тема 2. Прикладное программное обеспечение.	1	11, 12	2	4	6	
7	Раздел 3. Информационные системы. Тема 3. Экспертные системы и системы поддержки процессов принятия решений.	1	13, 14	2	4	6	Рейтинг-контроль 3
8	Раздел 3. Информационные системы. Тема 4. Основы построения системы стандартов ИТ.	1	15, 16	2	4	6	
9	Раздел 4. Информационные технологии в цифровой экономике. Тема 1. Цифровая трансформация общества и технологий.	1	17, 18	2	4	6	
Всего за <u>1</u> семестр:				18	36	54	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР							
Итого по дисциплине				18	36	54	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Информация. Информационные технологии.

Тема 1. Информация, сигналы, данные.

Понятия и определения информации. Свойства информации. Классификация информации. Формы представления информации. Меры и единицы количества и объема информации.

Тема 2. Информационные технологии.

Информационные технологии: понятия, терминология, классификация. Истоки и этапы развития информационных технологий. Структура базовой информационной технологии. Экономические законы развития информационных технологий.

Раздел 2. Сетевые информационные технологии.

Тема 1. Основные принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий. Распределенные информационно-вычислительные и телекоммуникационные комплексы.

Информационно-коммуникационные технологии. Коммуникационный канал, критерии оценки качества коммуникационного канала при передаче информации. Высокопроизводительные вычислительные системы. Принципы построения и использования параллельных вычислительных систем.

Тема 2. Информационные сети. Технологические аспекты и процессы защиты информации.

Оборудование компьютерных сетей. Программное обеспечение компьютерных сетей.

Принципы построения локальных сетей, основные компоненты, их назначение и функции. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Концепции и аспекты обеспечения информационной безопасности. Технологии защиты информации в информационных системах и компьютерных сетях.

Раздел 3. Информационные системы

Тема 1. Автоматизированные информационные системы. Системы автоматизации офисной деятельности и документационного обеспечения

Роль и место АСУ в экономике. Виды ИС и принципы их создания. Состав ИС.

Жизненный цикл ИС. Основные понятия офисной деятельности и документационного обеспечения. Виды ИС управления документационным обеспечением. Системы электронного документооборота.

Тема 2. Прикладное программное обеспечение – интегрированный пакет Microsoft Office. Интеграция информационных технологий.

Электронные таблицы Excel. Основы баз данных. Системы управления базами данных. Функциональные возможности СУБД Access. Интегрированные информационные технологии и системы. Системы коллективного использования информации. Глобальные информационные системы.

Тема 3. Экспертные системы и системы поддержки процессов принятия решений.

Модели процесса принятия решений (ППР), роль экспертных оценок в ППР, особенности систем поддержки принятия решений (СППР), классификация СППР.

Тема 4. Основы построения системы стандартов ИТ. Инструменты функциональной стандартизации.

Понятие открытых систем. Международные структуры в области стандартизации информационных технологий. Методологический базис открытых систем.

Архитектурные спецификации (эталонные модели). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Использование мультиагентных технологий в управлении. Общая структура и архитектура мультиагентной системы.

Раздел 4. Информационные технологии в цифровой экономике.

Тема 1. Цифровая трансформация общества и технологий.

Цифровая трансформация технологий и ее использование в управлении организацией. ИТ на базе концепции искусственного интеллекта.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Текстовый редактор Word. Создание сложных документов.

Тема 2. Текстовый редактор Word. Подготовка резюме.

Тема 3. Табличный процессор Excel. Создание таблиц. Организация расчетов.

Тема 4. Табличный процессор Excel. Основные функции Excel.

Тема 5. Табличный процессор Excel. Средства графического представления статистических данных.

Тема 6. Табличный процессор Excel. Связывание таблиц.

Тема 7. Табличный процессор Excel. Финансовые функции Excel.

Тема 8. Табличный процессор Excel. Прогнозирование на основе тренда.

Тема 9. Табличный процессор Excel. Построение модели спроса.

Тема 10. Табличный процессор Excel. Анализ динамических рядов показателей.

Тема 11. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Создание таблиц базы данных.

Тема 12. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Поиск, сортировка и фильтрация данных в таблицах.

Тема 13. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Создание запросов на выборку данных.

Тема 14. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Язык SQL.

Тема 15. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Модифицирующие запросы. Создание форм и отчетов на основе запросов и таблиц.

Тема 16. Базы данных. Работа с СУБД Microsoft Access. Главная кнопочная форма, макросы. Создание макроса. Экспорт-импорт данных.

Тема 17. Создание Web-документов. Создание Web-страниц.

Тема 18. Создание Web-документов. Таблицы стилей.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости.

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Дайте понятие информационных систем.
2. Дайте понятие информационных технологий, как оно соотносится с понятием «новые информационные технологии»?
3. Дайте понятие локальной компьютерной сети, поясните, для чего необходимы такие сети.
4. В каких случаях необходим виртуальный эксперимент?
5. В связи с чем возникает проблема индивидуальной информационной безопасности?
6. В чем заключается свобода самовыражения в киберпространстве?
7. В чем состоит возрастающая роль компьютерных технологий в обучении?
8. В чем состоят достоинства учебных материалов, созданных на основе гипертекстовых технологий?
9. В чем состоят преимущества компьютерного тестирования?
10. В чём специфика соблюдения авторских прав в Интернете?
11. В чём суть и в чём опасность информационного разделения общества?
12. Виды виртуальной коммуникации; их положительные и отрицательные черты с точки зрения моральной оценки.
13. Дайте определение понятию «интерфейс».
14. Дайте понятие виртуального инструмента.
15. Дайте понятие гипертекста. Каково его современное понимание?
16. Дайте понятие глобальных компьютерных сетей.
17. Дайте понятие информатизации образования?
18. Дайте понятие статического и динамического теста.
19. Как меняет информатизация образования деятельность участников дидактического процесса?
20. Как осуществляется права собственности на информационные ресурсы в РФ.
21. Как повлияла информатизация общества на структуру современных профессий?
22. Как повлияло использование технических возможностей современной компьютерной техники на эффективность информационных систем?
23. Какая технология разработки виртуальных лабораторий является наиболее перспективной?
24. Какие алгоритмы формирования тестов Вам известны?

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №2

1. Какие государства владеют полной технологией производства компьютеров?
2. Какие задачи приходится решать при создании информационных систем?
3. Какие запасы сырьевых ресурсов необходимы сегодня для производства компьютерной техники? Каков прогноз на ближайшие десять лет?
4. Какие изменения вносят в учебный процесс интерактивные обучающие системы?
5. Какие новые возможности личности предоставляют современные информационные технологии?
6. Какие особенности дистанционного обучения можно выделить?
7. Какие показатели качества тестов Вам известны? Опишите их.
8. Какие технологии используют при создании виртуальных экспериментальных установок? Приведите примеры.
9. Какие условия должен определить создатель системы тестирования?
10. Каково воздействие СМИ на формирование жизненных ориентиров?
11. Каковы основные направления исследований в области информационных технологий?

12. Каковы основные ценности и нормы профессиональной этики разработчиков программного обеспечения?
13. Каковы основные этапы создания интерактивной обучающей системы? Опишите их.
14. Каковы требования, предъявляемые к организации гипертекстовой информации?
15. Когда происходит формирование тестовой последовательности при адаптивном тестировании?
16. Компьютерные преступления: виды, причины появления и возможности противодействия.
17. Международные кодексы о свободе доступа к информации: их моральное и социокультурное значение.
18. Назовите принципы дистанционного обучения, раскройте их суть.
19. Назовите типы информационных блоков гипертекстовых учебных пособий.
20. Опишите алгоритм работы системы тестирования.
21. Опишите процесс адаптивного тестирования. В чем его преимущества?
22. Перечислите основные социальные проблемы, появившиеся в условиях широкого применения информационных технологий.
23. Перечислите сферы деятельности общества, в которых информационные технологии используются с образовательными целями.
24. Почему дистанционное обучение важно для развивающихся стран?
25. Почему растет интерес к дистанционному обучению через сеть Интернет?
26. Приведите данные, подтверждающие роль СМИ в жизни общества.
27. С чем связан успех гипертекстовых технологий в сфере обучения?
28. Существуют ли негативные явления, связанные с компьютерными технологиями?
29. Сформулируйте понятие «информационная технология».
30. Требуется ли производство информации (как товара) материальных ресурсов?

Контрольные вопросы к рейтинг-контролю №3

1. Укажите основные виды взаимодействий, регулируемые профессиональным кодексом специалиста в сфере информационных технологий.
2. Укажите основные вредные факторы воздействия на окружающую среду при производстве и эксплуатации компьютерной техники.
3. Укажите основные методы обеспечения информационной безопасности.
4. Укажите основные направления влияния информационных технологий на развитие экономики.
5. Укажите основные периоды развития информационных технологий.
6. Укажите основные программы в области развития информационных технологий.
7. Укажите особенности постиндустриального развития.
8. Укажите особенности профессионального кодекса специалиста в сфере информационных технологий.
9. Укажите особенности современных информационно-коммуникационных технологий.
10. Укажите перспективные сферы информатизации.
11. Укажите признаки информационного общества.
12. Укажите проблемы и особенности глобализации в условиях информационного общества.
13. Укажите, какую роль играет информация в современном обществе.
14. Факторы, повышающие риски применения информационных технологий.
15. Чем определяются негативные для здоровья человека факторы при работе с компьютером?
16. Что в современной информатике вкладывается в понятие «информационная культура»?

17. Что Вы знаете об организации дистанционного обучения в развитых странах?
18. Что Вы можете сказать о современном состоянии дистанционного обучения в России?
19. Что подразумевается под понятием «информационная этика»? Какие сферы деятельности она затрагивает?
20. Что подразумевается под принципом «свободы доступа к информации»?
21. Что понимается под термином Green IT? Каковы современные тенденции в этой области?
22. Что понимают под информационно-образовательной средой ДО?
23. Что понимают под синхронным и асинхронным дистанционным обучением?
24. Что понимают под термином «интерактивность»?
25. Что представляет собой глобальная сеть Интернет?
26. Что представляют собой программные средства учебного назначения?
27. Что такое браузер? Приведите примеры браузеров.
28. Что такое компьютерная сеть?
29. Что такое медиаобразование, каковы его задачи?
30. Что такое мультимедийные технологии, компьютерные телекоммуникации?
31. Что такое протокол? В чем состоит необходимость использования протоколов?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет).

Контрольные вопросы к зачету

1. История развития компьютеров, программного обеспечения, сетевой телеобработки, пионеры информационных технологий.
2. Влияние ИТ и телекоммуникаций на социальные процессы.
3. Рост сети Интернет, организация управления сетью Интернет и доступа к ее ресурсам.
4. Международное сотрудничество и межгосударственные границы.
5. Оценка аспектов профессиональной деятельности с позиций этики.
6. Социальные аспекты разработки ПО.
7. Общественные ценности и законы этики.
8. Сущность профессионализма; ступени профессиональной подготовки и их оценка; роль профессионалов в социальных процессах; уверенность в будущем.
9. Этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.).
10. Всеобъемлющая информатизация и повсеместное использование ИТ.
11. Риски, связанные с применением компьютерных систем.
12. Отказы и нарушение безопасности ПО.
13. Проблемы, связанные со сложностью ПО.
14. Управление рисками и оценка рисков.
15. Основы интеллектуальной собственности.
16. Права собственности, патенты, коммерческая тайна.
17. Пиратство ПО.
18. Патентование ПО.
19. Интеллектуальная собственность и международное право.
20. Этические и законодательные основы личной безопасности.
21. Конфиденциальность персональной информации в базах данных.
22. Технологические решения для обеспечения конфиденциальности.
23. Свобода самовыражения в киберпространстве; влияние на интернациональность культуры.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних заданий, подготовку к практическим занятиям и рейтинг-контролю.

ОБЪЕМ СРС И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ РАБОТ В ЧАСАХ

Вид СРС	Количество часов
Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий.	18
Подготовка к проверочным работам	18
Выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям	18
Итого	54

ТЕМЫ РАБОТ ДЛЯ СРС (ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ)

1. Адресация в сети Интернет.
2. Будущее информационных технологий.
3. Видеоигры: за и против.
4. Виртуальная реальность. Перспективы применения.
5. Гипертекст как основа построения учебных пособий.
6. Глобальная сеть Интернет: история создания и роль в становлении глобального общества.
7. Дистанционное обучение.
8. Защита информации. Современная криптография.
9. Информационная война.
10. Информационные ресурсы: классы, стандарты описания.
11. Информационные системы.
12. Информационные технологии в образовании и науке.
13. Информация как объект юридической защиты.
14. История развития вычислительной техники.
15. История развития компьютеров/информационных технологий в России.
16. Квантовые компьютеры.
17. Компьютер и здоровье.
18. Компьютерное моделирование.
19. Компьютерные вирусы.
20. Лицензионное, условно бесплатное и бесплатное программное обеспечение.
21. Мобильный Интернет.
22. Необычные открытия в области компьютерных технологий.
23. Образовательные проекты в сети Интернет.
24. Операционные системы.
25. Особенности применения информационных технологий в решении экономических, градостроительных, экологических задач.
26. Перспективы дистанционного обучения.
27. Поиск информации в сети Интернет.
28. Прикладное программное обеспечение: математические и статистические пакеты.
29. Прикладное программное обеспечение: САПР.
30. Принципы сжатия информации.
31. Проблемы передачи информации.
32. Промышленный шпионаж.
33. Протоколы передачи данных.
34. Психолого-эргономические требования к программным средствам.
35. Риски в компьютерную эпоху.
36. Системное программное обеспечение.
37. Современные материалы для накопителей информации.
38. Современные носители информации.
39. Технология порталов.
40. Умная (думающая) техника, электронный дом.
41. Четвертое поколение компьютеров.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2019		http://znanium.com/
2. Боброва, И.И. Информационные технологии в образовании : учебно-практический курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. - 195 с. - ISBN 978-5-9765-2085-1. - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2019		http://znanium.com/
3. Информационные технологии и управление предприятием: Пособие / Баронов В.В., Калянов Г.Н., Попов Ю.И., - 2-е изд., (эл.) - М.: ДМК Пресс, 2018. - 329 с.: ISBN 978-5-93700-034-7 - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2018		http://znanium.com/
Дополнительная литература			
1. Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий : учебное пособие для вузов / М. К. Коршунов ; под научной редакцией Э. П. Макарова. — 2-е изд. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019 — 110 с. - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2019		http://znanium.com/
2. Информационные технологии в науке и образовании : учеб. пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 335 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2019		http://znanium.com/
3. Смирнов, А. В. Информационные технологии в обучении физике : учебное пособие / А. В. Смирнов, С. А. Смирнов. - Москва : МПГУ, 2018. - 220 с. - ISBN 978-5-4263-0677-6. - Текст : электронный. - ЭБС ЗНАНИУМ	2018		http://znanium.com/

6.2. Периодические издания

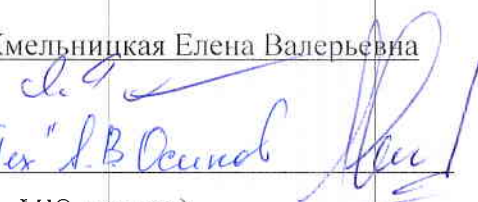
Информационные технологии. Архив номеров. Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>
Прикладная информатика. Архив номеров. Режим доступа:
<http://www.appliedinformatics.ru/>

6.3. Интернет-ресурсы

Математика и естественнонаучное образование. Федеральный портал российского профессионального образования. – Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=318
Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
Общероссийский математический портал. – Режим доступа: www.mathnet.ru
Электронные библиотечные системы (ВлГУ, Консультант Студента, IPRBooks, Znanium).


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: лекционные аудитории, оснащённые доской (для мела или маркера), экраном для проекционных систем, проектором и ноутбуком; аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащённые современными персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть и укомплектованными необходимым системным и прикладным программным обеспечением (Microsoft VisualStudio, Microsoft Office), аудитории вычислительного центра, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочую программу составила доцент кафедры ФиПМ Хмельницкая Елена Валерьевна
(ФИО, подпись) 

Рецензент

(представитель работодателя)

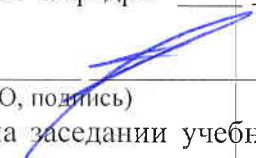
Ин. дир ООО "Визалитек" Л.В. Осинков 

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой

(ФИО, подпись) 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии

(ФИО, подпись) 

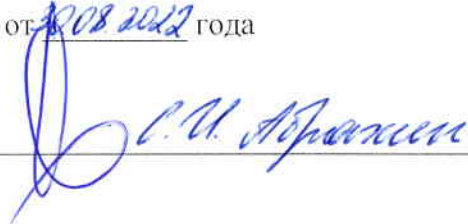
**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.2022 года

Заведующий

кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий

кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий

кафедрой _____