

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра «Оптико-электронные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Н.Н. Маливанов

08 2017.

Регистрационный номер 183

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА -

ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Индекс по учебному плану: **Б2.В.05(П)**

Направление подготовки: **12.03.02 - Опотехника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **"Оптико-электронные приборы и системы"**

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**

проектно-конструкторская

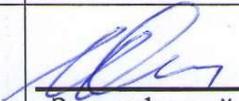
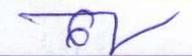
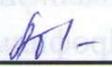
Казань 2017

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.02 «Оптотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015г. №215, в соответствии с учебным планом направления 12.03.02 «Оптотехника», утвержденным ученым советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017г. Протокол №6.

Рабочую программу учебной дисциплины разработал
доцент кафедры ОЭС, к.т.н. Лейченко Ю.А

Утверждена на заседании кафедры ОЭС – протокол № 1 от 31 августа 2017г.

Заведующий кафедрой ОЭС, к.э.н. С.В. Раковец

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра ответственная за ОП (ОЭС)	31.08.17г	№1	 Зав. кафедрой
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия института ИАЭП	31.08.17г	№1	 Председатель УМК
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека		-	 Директор ЦТБ
СОГЛАСОВАНА	УМУ		-	 Начальник УМУ

Раздел 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРЕД-ДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель преддипломной практики

Производственная преддипломная практика является обязательной частью раздела практик образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 12.03.02 - Опотехника

Цель преддипломной практики - подготовка выпускной квалификационной работы и оценивание сформированности компетенций в профессиональной деятельности бакалавра в области научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

1.2. Задачи производственной преддипломной практики

Задачами производственной преддипломной практики бакалавра является оценка формирования компетенций, связанных:

- со способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- со способностью к анализу поставленной задачи исследования в области оптико-электронного приборостроения;
- со способностью к анализу, расчёту, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схематехническом и элементном уровнях;
- с готовностью к формированию презентаций и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.

1.3. Место преддипломной практики в структуре

образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика является завершающим вариативным разделом образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 12.03.02 - Опотехника и выполняется в рамках выпускной квалификационной работы.

1.4. Объём производственной преддипломной практики

Таблица 1. Объём преддипломной практики

Виды учебной работы	Общая трудоёмкость		Семестр	
			8	
	в 3Е	в час	в 3Е	в час
Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы	6	216	6	216
Самостоятельная работа студента	6	216	6	216
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой			

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции			
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию			
<p>Знание особенностей поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умение составлять план поиска нужной информации</p> <p>ОК-7З</p>	<p>В основном знает особенности поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить простой план поиска информации</p>	<p>Знает особенности поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>	<p>Знает на практике особенности поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>
<p>Умение выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, а также умение составлять план поиска нужной информации</p> <p>ОК-7У</p>	<p>В основном умеет выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных. умеет составить простой план поиска информации</p>	<p>Умеет выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>	<p>Умеет на практике выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>
<p>Владеет навыками проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Умеет составить план поиска нужной информации</p> <p>ОК-7В</p>	<p>В основном владеет навыками проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить простой план поиска информации</p>	<p>Владеет навыками проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>	<p>Владеет на практике навыками проведения поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, умеет составить план поиска информации в соответствии с планом исследований</p>

ПК-3 Готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях			
Знание методик формирования презентаций, отчетов и оформления результатов исследований. ПК-3З	В основном знает методики формирования презентаций, отчетов и оформления результатов исследований.	Знает методики формирования презентаций, отчетов и оформления результатов исследований..	Знает на практике особенности методик формирования презентаций, отчетов и оформления результатов исследований.
Умение создавать презентации, отчеты и оформлять результаты исследований ПК-3У	В основном умеет создавать презентации, отчеты и оформлять результаты исследований	Умеет создавать презентации, отчеты и оформлять результаты исследований	Умеет на практике создавать презентации, отчеты и оформлять результаты исследований
Владение методиками создания презентаций, отчетов и оформления результатов исследований ПК-3В	В основном владеет методиками создания презентаций, отчетов и оформления результатов исследований.	Владеет методиками создания презентаций, отчетов и оформления результатов исследований.	Владеет на практике методиками создания презентаций, отчетов и оформления результатов исследований.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура преддипломной практики, её трудоёмкость

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Вопросы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	72	ОК-73 ОК-7У ПК-33 ПК-3У	Текущий контроль
Раздел 2. Вопросы составления плана научных исследований и (или) проектно-конструкторских разработок	72	ОК-73 ОК-7У ПК-33 ПК-3У	Текущий контроль
Раздел 3 Вопросы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформления результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	72	ОК-7В ПК-3В	Текущий контроль
Итого:	216		
Промежуточная аттестация	Зачёт с оценкой		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)					
	ОК-7			ПК-3		
	ОК-7 З	ОК-7 У	ОК-7 В	ПК-3 ЗЗ	ПК-3 У	ПК-3 В
Раздел 1. Вопросы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	*	*		*	*	
Раздел 2. Вопросы составления плана научных исследований и (или) проектно-конструкторских разработок	*	*		*	*	
Раздел 3 Вопросы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформления результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях			*			*

2.2. Содержание преддипломной практики

Раздел 1. . Вопросы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Литература [1,2,3].

Раздел 2. Вопросы составления плана научных исследований и (или) проектно-конструкторских разработок

Литература [1,2,3,4].

Раздел 3 Вопросы формирования презентаций, научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, оформления результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

Литература [3,4].

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля выполнения преддипломной практики является составной частью рабочей программы и хранится на кафедре.

Типовые контрольные вопросы по разделам 1-3

1. Какие основные источники и базы данных использованы для получения информации по тематике заданного измерительно-вычислительного канала системы или комплекса?
2. Какая основная цель ставится при разработке заданного оптико-электронного прибора или его узла?
3. Какие задачи планируется решать в рамках выпускной квалификационной работы?
4. Какие основные исходные данные использовались при обосновании структуры и алгоритмов обработки информации заданного оптико-электронного прибора или его узла?
5. Обоснуйте структурную схему заданного оптико-электронного прибора.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью Рабочей программы, разработана в виде отдельного документа в соответствии с Положением ФОС ПА.

Типовые контрольные вопросы промежуточной аттестации

1. Какая типовая структура реализована в разрабатываемом оптико-электронном приборе?
2. Какой алгоритм проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов оптико-электронных приборов?
3. Какие особенности характерны при реализации разработанного оптико-электронного прибора?

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам прохождения преддипломной практики

По итогам прохождения преддипломной практики промежуточная аттестация в форме зачета проводится на основании результатов текущего контроля и представления отчета по преддипломной практике.

3.4. Критерии оценка промежуточной аттестации

Результаты промежуточной аттестации заносятся в АСУ «Деканат» в баллах в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Отлично
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Хорошо
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Удовлетворительно
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1.1 Основная литература:

1. Якушенков, Юрий Григорьевич. Теория и расчет оптико-электронных приборов : учебник для студ. вузов/ Ю.Г.Якушенков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2011. - 568с. (19экз.)
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64881>. — Загл. с экрана.

4.1.2. Дополнительная литература:

3. Ю.Б.Парвулюсов и др. «Проектирование оптико-электронных приборов, М., «Логос», 2000,-15 экз.

4.1.3. Методическая литература

4. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 15.011-96. Система разработки и постановка продукции на производство. Патентные исследования.

4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Выполнение преддипломной практики проводится в тематической последовательности, соответствующей разделам и темам, приведённым в таблице 3.

Для успешного выполнения преддипломной практики студенту предоставляется необходимый и достаточный материал, в том числе в электронном виде.

В качестве оценочных средств текущего контроля выполнения преддипломной практики используются типовые контрольные вопросы по ее разделам.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Преддипломная практика проводится в рамках выпускной квалификационной работы и выполняется под контролем руководителя ВКР.

Для эффективного усвоения студентами заданных компетенций необходимо:

1. Перед началом выполнения очередного раздела проконтролировать степень выполнения заданий и освоения компетенций, рассматриваемых на предыдущем разделе.
2. Усвоение и закрепления компетенций по каждому разделу работы проводить в форме ответов на контрольные вопросы текущего контроля.
3. При сдаче отчета по преддипломной практике с помощью средств промежуточной аттестации проверить знания, умения и владение осваиваемых компетенций.

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Основное информационное обеспечение

Лейченко Ю.А. Оптические и оптико-электронные системы и приборы [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 12.03.02 "Оптотехника" ФГОСЗ+/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015,- Доступ по логину и паролю, URL:

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Руководитель научно-исследовательской работы по направлению 12.03.02 «Оптехника» должен иметь высшее техническое образование; наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность руководителя научно-исследовательской работы должна соответствовать области оптико-электронного приборостроения. Направление научных исследований и разработок за последние 5 лет должно иметь непосредственное отношение к следующим видам профессиональной деятельности направления подготовки 12.03.02 «Оптотехника»: научно-исследовательская, проектно-конструкторская.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

Руководитель преддипломной практики должен иметь стаж работы не менее 3 лет, иметь непосредственное отношение к методике и технологии преподавания дисциплин по направлению 12.03.02 «Оптотехника».

4.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория (лаборатория) вмещающая 15 студентов, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, экран, РС);

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории (с указанием номера)	Перечень лабораторного оборудования, специализированных технических средств	Количество
Разделы 1, 2, 3, Самостоятельная работа.	ауд. 309, 405 каф. ОЭС	Мультимедийный комплекс, проектор,	1
		экран, РС	1
			1