

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

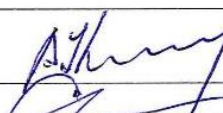
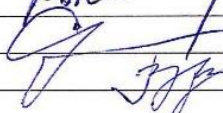
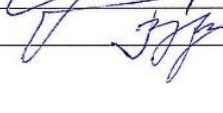
Директор ИШНПТ

Яковлев А.Н.

«02» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов			
Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Лазерная и световая техника		
Специализация	Опτικο-электронные приборы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3, 4	семестр	5,6,7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	-	
Самостоятельная работа, ч			288
ИТОГО, ч			288

Вид промежуточной аттестации	зач.	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения			Клименов В. А.
Руководитель ООП			Степанов С. А.
Преподаватель			Вильчинская С.С.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения
ПК(У)-5	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества изделий оптических, оптико-электронных систем, приборов, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения	И. ПК(У)-5.1	Согласовывает разработанную конструкторскую документацию с технологами с учётом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
		И. ПК(У)-5.2	Осуществляет исследование и анализ несоответствий в конструкторской документации
		И. ПК(У)-5.3	Вносит предложения по корректировке конструкторской документации с учётом технологических особенностей изготовления разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
		И. ПК(У)-5.4	Составляет технологические карты сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
		И. ПК(У)-5.5	Производит доводку и освоение техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства
		И. ПК(У)-5.6	Внедряет технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических, оптико-электронных приборов и систем, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения
		И. ПК(У)-5.7	Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов
		И. ПК(У)-5.8	Вносит предложения о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей современной оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		И. ПК(У)-5.9	Согласовывает сроки разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
ПК(У)-6	Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	И. ПК(У)-6.1	Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
		И. ПК(У)-6.2	Разрабатывает габаритные чертежи специальной оснастки для изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
		И. ПК(У)-6.3	Разрабатывает общий вид специальной оснастки для изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
		И. ПК(У)-6.4	Разрабатывает методики сборки и юстировки оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с помощью специальной оснастки
		И. ПК(У)-6.5	Оформляет заявки на изготовление оснастки службами организации
		И. ПК(У)-6.6	Оформляет договоры на изготовление оснастки в организациях контрагентах
ПК(У)-7	Способность к организации контроля качества выпускаемой оптической продукции	И. ПК(У)-7.1	Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции
		И. ПК(У)-7.2	Определяет перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции
		И. ПК(У)-7.3	Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества, надёжности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
		И. ПК(У)-7.4	Выявляет недостатки в существующем техпроцессе производства оптической продукции для его совершенствования

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Работать с литературными источниками и Internet-сайтами с использованием специализированных баз знаний	И. ПК(У)- 5.1 – 5.9 И. ПК(У)- 6.1 – 6.6 И. ПК(У)- 7.1 – 7.4
РД2	Использовать критический подход при анализе экспериментальных и технологических данных, систематизировать данные	И. ПК(У)- 5.1 – 5.9 И. ПК(У)- 6.1 – 6.6 И. ПК(У)- 7.1 – 7.4
РД3	Умение самостоятельно решать поставленные задачи на основе анализа существующих знаний и методик	И. ПК(У)- 5.1 – 5.9 И. ПК(У)- 6.1 – 6.6 И. ПК(У)- 7.1 – 7.4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Подготовительный этап	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	72
Раздел 2. Экспериментальный этап	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	72
Раздел 3. Этап выполнения работы	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	144

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Подготовительный этап

Студенты знакомятся с научными направлениями отделения, слушают обзорные лекции по научным направлениям работы лабораторий Отделения материаловедения. Изучают элементную базу оптико-электронных приборов, применяемых в оптических, лазерных, корпускулярно-фотонных технологиях, методы и средства проектирования освещения и конструирования оптических приборов.

Этап проходит в форме ознакомительных экскурсий в лаборатории Отделения материаловедения, знакомство с направлениями исследований и разработок, осуществляемых в лабораториях Отделения материаловедения. По результатам ознакомительных мероприятий студенты выбирают направление учебной исследовательской деятельности. В рамках определенной темы, студенты принимают участие в экспериментальных исследованиях, проектных разработках с целью получения первичных профессиональных навыков, изучают литературу по теме работы. Зачет выставляется на основе отчета по УИРС, отзыва руководителя лаборатории, где студент принимал участие в исследовательских работах.

Раздел 2. Экспериментальный этап

Проходит в лабораториях кафедры по избранному направлению научно-исследовательской деятельности. Студенты занимаются разработкой тематики на более глубоком научно-техническом уровне, планируют и выполняют эксперименты, решают проектно-конструкторские задачи, продолжают изучать современное состояние проблемы, используя фонд НТБ, мировые электронные ресурсы. Студенты выступают с результатами своих исследований и разработок на студенческих конференциях.

Зачет выставляется на основе, публикаций тезисов докладов, отчета по УИРС, отзыва руководителя.

Раздел 3. Этап выполнения работы

Студенты продолжают развивать тематику работы. Допускается смена научного

направления. В процессе работы студент изучает методики, программные продукты, решает исследовательские, проектные, конструкторские задачи в области оптического материаловедения, лазерных технологий, расчета оптических систем, проектирования осветительных установок, светового дизайна и т.д.

Этапы проходят в лабораториях Отделения по избранному направлению научно-исследовательской деятельности.

Студент должен пройти собеседование с руководителем ВКР, с которым уточняется программа, индивидуальное задание, план-график работ, студенту дается консультация по сбору литературы и дополнительного материала для научно-исследовательской работы в лаборатории, определяется рабочее место. Студенту поясняется, что он должен в период работы подготовиться к выступлению с докладом на семинарах, научной студенческой конференции, систематизировать материал для оформления ВКР.

Руководитель ВКР проводит инструктаж по технике безопасности при выполняемых работах и о правилах поведения в лаборатории.

Вся исследовательская работа выполняется студентом в лаборатории во время, свободное от занятий.

Во время занятий, введенных в расписание как «НИРС» проводятся общие, групповые семинары под руководством ответственного преподавателя.

Каждый студент 4го курса обязан выступить на семинаре не менее 1 раза в семестр: с обоснованием (текущими результатами) работы и с результатами работы в целом.

Кроме того, студентам рекомендуется:

а) выступлениям на студенческих конференциях университетского и всероссийского уровней;

б) по рекомендации кафедры представлять свои работы на конкурсы научных работ университетского и всероссийского уровня.

Зачет выставляется на основе, публикаций тезисов докладов, результатов выступления на семинарах, отчета по УИРС, отзыва руководителя.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса - определяется руководителем;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку - определяется руководителем;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации - определяется руководителем;
- Перевод текстов с иностранных языков - определяется руководителем;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ - определяется руководителем;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям - определяется руководителем;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме - определяется руководителем;
- Подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к зачету, экзамену - определяется руководителем.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Кирилловский, В. К. Современные оптические исследования и измерения : учебное пособие / В. К. Кирилловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0989-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/555> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Степанов, П. Е. Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие / П. Е. Степанов. — Москва : МИСИС, 2017. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108113> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126916> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бешапошникова, В. И. Методологические основы инноваций и научного творчества. Практикум : учебное пособие / В. И. Бешапошникова. — Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-87055-649-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128192> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, 235	компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.02 Оптехника / специализация «Оптико-электронные приборы и системы» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Вильчинская С.С.

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения (протокол от «01» сентября 2020 г. № 36/1).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры ОМ ИШНПТ, д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./
подпись