

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.

« 27 »
м.п.

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКАНаправление/специальность
подготовки

12.03.02 Опотехника

Специализация/профиль/
программа подготовки

Приборы и системы лучевой энергетики

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Факультет

И Информационных и управляющих систем

Выпускающая кафедра

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Кафедра-разработчик рабочей
программы

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 3 | 6 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 216 | 0 | 0 | 216 | диф. зач. |

Начальник отдела основных
образовательных программ
Еусина А.А./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

12.03.02 Оптотехника

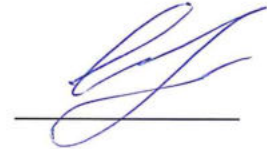
Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Киселев Игорь Алексеевич, к.т.н.



Эксперт:

Руководитель КТО, АО "Лазерные системы"
Смоленцев Сергей Сергеевич



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

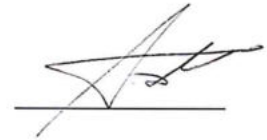
Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры рабочей программы

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



ФАКУЛЬТЕТ "И" ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Декан Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



1. Классификация

| Практика | Тип практики | Способ проведения |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Производственная практика | ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА | Стационарная / Выездная |

Рабочее название практики: ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА.

2. Цели практики

Целями производственной практики являются комплексное освоение обучающимися основных видов профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта самостоятельной исследовательской и проектной работы по специальности, а также совершенствование практических умений и навыков и их интеграция в реальный производственный процесс.

3. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц;
- ознакомление с научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью предприятия;
- ознакомление с тематикой проектных работ, выполняемых в научных и научно-производственных организациях с целью дальнейшего осознанного выбора студентами направления курсового проектирования и выпускной квалификационной работы;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных производственных заданий;
- ознакомление с правилами создания проектной документации по разрабатываемым системам;
- получение практических навыков по разработке, эксплуатации, тестированию, модификации, адаптации и сопровождению изделий лазерной и оптоэлектронной техники, а также составлению на них проектной или эксплуатационной документации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2.*

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ПРИКЛАДНАЯ ОПТИКА, ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ, АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАЗЕРНЫХ СИСТЕМ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

конструированием, технологиями производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов;

ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений;

ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ПСК-1.4 — Способность проектировать приборы и системы, предназначенные для генерации и управления электромагнитного излучения оптического диапазона;

УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: АО "Лазерные системы", АО "ЛОМО".

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-1.2 — Способность проводить измерения электромагнитных полей на современном научном оборудовании

ПСК-1.4 — Способность проектировать приборы и системы, предназначенные для генерации и управления электромагнитного излучения оптического диапазона

Универсальные компетенции:

УК-2 — способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-4 — способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-6 — способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ОПК-2 — способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

ОПК-3 — способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики оптических измерений

ОПК-4 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5 — способность участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 6 семестре) 216 часов.

| № п/п | Курс | Семестр | Разделы (этапы) практики | Вид производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов в трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля |
|-------|------|---------|--|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| | | | | Производственный инструктаж | Изучение документации | Выполнение заданий | Обработка результатов | Оформление отчёта | |
| 1 | 3 | 6 | Раздел 1. Организация работ на предприятии. 1.1. Ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц. 1.2. Ознакомление с организацией научно-исследовательской, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью различных подразделений и структур предприятия. | 2 | 8 | 0 | 0 | 2 | Отчет |
| 2 | 3 | 6 | Раздел 2. Эксплуатация лазерной техники. 2.1. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации изделий лазерной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации. 2.2. Правила эксплуатации изделий лазерной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении. | 2 | 12 | 0 | 0 | 2 | Отчет |
| 3 | 3 | 6 | Раздел 3. Разработка изделий лазерной техники. 3.1. Пакеты прикладного и специального программного обеспечения, используемые при проектировании изделий лазерной техники. 3.2. Справочная, научно-техническая и нормативная документация в подразделениях предприятия – базы практики. | 0 | 12 | 0 | 0 | 2 | Отчет |
| 4 | 3 | 6 | Раздел 4. Выполнение индивидуального задания. | 2 | 8 | 148 | 8 | 8 | Отчет, Дневник практики |
| Всего | | | | 6 | 40 | 148 | 8 | 14 | |
| Итого | | | | 216 | | | | | диф. зач. |

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При прохождении производственной практики студенты могут использовать научно-исследовательские и научно-производственные технологии, разработанные в университете, а также в проектных и научно-исследовательских институтах, работающих в области проектирования и эксплуатации изделий лазерной и ракетно-космической техники. При прохождении практики применяют следующие образовательные технологии:

- информационные технологии, предусматривают использование электронных образовательных ресурсов (электронные версии учебных и практических пособий, рекомендованных для изучения дисциплины, доступ к электронной информационно-образовательной среде БГТУ), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, необходимых для выполнения разнообразных видов деятельности обучающихся, таких как регистрация, сбор, хранение, обработка информации по тематике выполняемой работы, а также взаимодействие с руководителями практики посредством сети Интернет;
- проблемное обучение, предполагает организацию под руководством руководителя практики самостоятельной поисковой деятельности обучающегося по решению производственных и научно-исследовательских проблем, при решении которых у обучающихся формируются новые знания и умения;
- междисциплинарное обучение, предусматривает использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.
- консультации по вопросам организации и порядка прохождения практики;
- проведение вводного инструктажа по технике безопасности;
- инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка на базах практики;
- консультации руководителей практики по выполнению индивидуального задания;
- консультации по подготовке отчетов с планами экспериментов и обработке данных;
- общее обсуждение отчетов и их защита.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

В качестве учебно-методического обеспечения используется:

1. учебная литература;
2. проектно-конструкторская документация;
3. устав предприятия (учреждения, организации), должностные инструкции и пр.;
4. нормативно-техническая документация;
5. внутрифирменные и государственные технологические стандарты;
6. учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

Конкретный вид учебно-методического обеспечения зависит от конкретного вида практики (производственная, лабораторная или проектная).

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачета, который предусматривает собеседование по разделам отчета студента и учет отзыва руководителя о прохождении практики, предоставленного предприятием.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент добросовестно и на должном уровне выполнил задачи, предусмотренные программой практики; полный комплект документов предоставлен в срок; отчет выполнен строго в соответствии стандарту подготовки; замечания от научного руководителя отсутствуют и работа оценена на «отлично».

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если студент выполнил практически все поставленные задачи и предоставил полный комплект документов в срок, но не проявлял должной активности; в отзыве присутствуют незначительные замечания от научного руководителя и поставлена оценка «хорошо»; имеются несущественные дефекты в соответствии отчёта стандарту подготовки.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент частично выполнил поставленную цель и предоставил полный комплект документов в срок; в отзыве высказаны критические замечания от научного руководителя и поставлена оценка «удовлетворительно»; отчет по практике составлен с существенными дефектами.

Аттестация по итогам практики проводится на основании предоставленных документов о прохождении производственной практики:

1. Титульный лист отчета по практике;
2. Задание на практику;
3. Дневник по практике;
4. Отчет по практике;
5. Отзыв руководителя практики о работе обучающегося в период практики с оценкой уровня выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- введение (актуальность и значимость рассматриваемых вопросов, цели и задачи практики);
- основную часть (перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов);
- заключение (краткие выводы по работе);
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет по практике должен быть выполнен в виде печатного текстового документа с соблюдением требований ГОСТ 7.32-2017, на листах формата А4. Отчет составляется на основании материалов, собранных во время прохождения практики и должен отражать полноту реализации основных задач практики. Необходимые чертежи, эскизы, схемы, таблицы должны быть выполнены в соответствии с существующими стандартами и нормами и включены в отчет. Особое внимание должно быть обращено на техническую, орфографическую и синтаксическую грамотность.