

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С.Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

| | |
|--|---------------------------------------|
| Направление/специальность подготовки | 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Оптоинформационные системы |
| 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 | |
| 2 | 4 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 216 | 0 | 0 | 216 | диф. зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

год набора группы: 2024

Программу составил:

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

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

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

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

1. Общие характеристики

| Практика | Тип практики |
|------------------|--------------------------|
| Учебная практика | ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА |

2. Цели практики

Целями учебной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков в решении конкретных задач, формирование представлений о рынке труда и возможностях своего профессионального и карьерного роста, а также . Для достижения поставленной цели в рамках учебной практики проводятся обзорные профориентационные лекции, тренинги, доклады специалистов профильной области.

3. Задачи практики

1. Ознакомление с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, которыми должен обладать выпускник по соответствующему направлению обучения;
2. Обзор научных и производственных предприятий, изучение их структуры, функций и направлений деятельности;
3. Формирование индивидуальной стратегии профессионального роста в рамках учебного заведения и после окончания, осознанный выбор стратегии развития на основе требований, предъявляемых рынком труда на сегодняшний день;
4. Отработка навыка составления резюме.
5. Составление бизнес-плана студенческого стартапа.

В ходе прохождения учебной практики студенты должны осознать широту выбора специализаций и различие в наборе компетенций, выявить индивидуальные склонности, составить собственный портрет сильных и слабых сторон. На основе ознакомительных лекций сотрудников предприятия, а также профориентационного психологического тренинга, студентам необходимо обозначить собственное место на рынке труда, наметить перечень профессий и должностей, на которые хочет претендовать студент после окончания обучения. Для закрепления сформированной позиции студент составляет реферат-презентацию, в котором описывает структуру, сферу деятельности, продукцию выбранного предприятия, а также те вакансии, которые могут быть востребованы на данном предприятии. Кроме того, студент составляет резюме, в котором указывает свои индивидуальные достоинства и профессиональные навыки. Это поможет сформировать проблемно-ориентированный интерес студента к специальным предметам и приведет к росту мотивации к обучению. Целью разработки бизнес-проекта является составление бизнес-плана для студенческого стартапа в составе команды, который поможет студентам представить и реализовать свою бизнес-идею, а также получить навыки защиты проекта на кафедральном семинаре.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2.**

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПСК-2.1 — Способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

ПСК-2.3 — способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях;

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА** .

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.

Время проведения: 4 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Универсальные компетенции:

| |
|---|
| УК-3 — способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
|---|

Общепрофессиональные компетенции:

| |
|--|
| ОПК-2 — способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых 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 измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики |
|--|

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-3

знания:

закономерностей осуществления деловой коммуникации;

принципов и механизмов функционирования команды как социальной группы;

умения:

применять принципы и методы организации командной деятельности;

эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации;

навыки:

работы в команде;

создания команды для выполнения практических задач;

эффективной коммуникации в процессе социального взаимодействия.

ОПК-2

знания:

Влияние экономических, экологических, социальных и интеллектуально правовых ограничений на технические объекты и процессы на всех этапах их жизненного цикла;

умения:

решать стандартные задачи профессиональной деятельности с

учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и иных ограничений;

навыки:

проведения анализа экономического, экологического, технологического,

социального окружения в процессе реализации предметной деятельности.

ОПК-3

знания:

методик экспериментальных исследований и измерений;

умения:

обрабатывать экспериментальные данные с учетом специфики оптических измерений;

навыки:

проведения экспериментов с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 4 семестре) 216 часов.

| № п/п | Курс | Семестр | Разделы (этапы) практики | Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах) | | | | |
|----------|------|---------|---|---|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| | | | | Производственный инструктаж | Изучение документации | Выполнение заданий | Обработка результатов | Оформление отчёта |
| 1 | 2 | 4 | 1. Введение в профессиональную область деятельности. 1.1. Ознакомление с основными направлениями работы кафедры И1 «Лазерная техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ», структурой и возможностями кафедры; 1.2 Ознакомление со стандартами подготовки отчетной документации: рефератов, статей, отчетов; 1.3. Оценка уровня базовых знаний по профильной области. | 2 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 4 | 2.Выбор направления стратегии развития в рамках кафедры. 2.1. Ознакомление с основными прикладными задачами, решаемыми в рамках кафедры лазерной техники. Изучение предметной области. Сбор и анализ мировых исследований, проводимых в рамках данного прикладного направления; 2.2. Рассмотрение возможностей собственного развития и перспектив в рамках образовательной среды кафедры лазерной техники. Описание подходов к решению конкретной прикладной задачи. | 0 | 17 | 0 | 5 | 5 |
| 3 | 2 | 4 | 3.Обзор работы научных и производственных предприятий. 3.1. Ознакомление с основными направлениями работы научных и производственных предприятий; 3.2. Ознакомление с крупными предприятиями данного направления: структурой, проектами, продукцией, а также перечнем специалистов, необходимых для эффективного функционирования предприятия. | 0 | 16 | 0 | 5 | 5 |
| 4 | 2 | 4 | 4.Выбор направления стратегии профессионального развития. 4.1. Изучение перспективных разработок предприятия, направленных на совершенствование разрабатываемых систем и изделий; 4.2. Выбор направления научного исследования в различных областях науки и техники с учетом потребностей предприятия, в соответствии с профилем специальности и пожеланиями студента; 4.3. Ознакомление с профессиональными и образовательными стандартами по соответствующим направлениям подготовки. Сбор и анализ информации по компетенциям, представленным в образовательном стандарте, оценка собственных компетенций. Составление | 0 | 20 | 10 | 0 | 10 |

| | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|-----|----|----|----|----|
| | | | перечня необходимых компетенций и плана по развитию недостающих навыков. | | | | | |
| 5 | 2 | 4 | 5.Выполнение индивидуальных заданий. 5.1. Составление реферата, посвященного одному из научных или производственных предприятий в сфере направления обучения. Необходимо отразить структуру предприятия, направление работы, перечень выпускаемой продукции, а также обзор трудовых функций специалистов, реализующих работу на предприятии; 5.2. Составление и представление устного сообщения по материалам реферата (презентация); 5.3. Составление резюме и мотивационного письма. | 0 | 0 | 30 | 8 | 10 |
| 6 | 2 | 4 | 6. Разработка бизнес-плана. 6.1. Проведение анализа целевой аудитории и рынка; 6.2. Описание уникального предложения (USP) студенческого стартапа; 6.3. Разработка маркетинговой стратегии; 6.4. Выявление операционных и финансовых аспектов проекта; 6.5. Оценка рисков и разработка плана их минимизации; 6.6 Защита проекта на кафедральном | 0 | 0 | 30 | 8 | 20 |
| Всего | | | | 2 | 68 | 70 | 26 | 50 |
| Итого | | | | 216 | | | | |

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

При проведении учебной практики используются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, разработанные на кафедре И1 «Лазерная техника», 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 применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео), 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 научно-исследовательских проблем, при решении которых у обучающихся формируются новые знания и умения;
- работа в команде, предусматривает совместную деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленную на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делегированием полномочий и ответственности;
- междисциплинарное обучение, предусматривает использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи;
- компьютерное тестирование;
- подготовка рефератов-презентаций с обзором научной или производственной задачи, предприятий и оборудования, используемого для решения проблем в рамках выбранного направления;
- 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;

4. инструкции и пр.;
5. нормативно-техническая документация;
6. внутрифирменные и государственные технологические стандарты;
7. учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

Конкретный вид учебно-методического обеспечения зависит от практической задачи.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета в конце 4 семестра, который оформляется по результатам выполнения компьютерного тестирования, собеседования по разделам реферата, устного доклада с презентацией по материалам учебной практики, обсуждения резюме.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие все отчетные документы в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

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 не существенные дефекты в соответствии отчета 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.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если к должному сроку студент не предоставил полный комплект документов; цель практики выполнена эпизодически или не выполнена совсем; в отзыве высказаны серьезные замечания от научного руководителя и поставлена оценка «неудовлетворительно»; отчет по практике является не полным и не соответствует стандарту подготовки.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Общие требования к текстовым документам. М.: Стандартинформ, 2021, эл. рес.
2. . Оформление отчетных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
3. А. А. Сергеев. . Бизнес-планирование. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. А. С. Борейшо, В. А. Борейшо, И. М. Евдокимов. . Лазеры: применения и приложения. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. А. С. Борейшо, В. А. Борейшо, И. М. Евдокимов. . Лазеры: применения и приложения. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://www.urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://www.lsystems.ru/> — Лазерные системы;
5. <https://www.cislaser.com/> — Лазерная ассоциация - Главная страница.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение учебной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Университета должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Для проведения учебной практики могут использоваться компьютерные аудитории кафедры и Университета с достаточным количеством персональных компьютеров и установленным лицензионным программным обеспечением для реализации интерактивного доступа студентов к электронным учебно-методическим материалам через сеть Интернет.

Материально-техническое обеспечение кафедры включает в себя использование современного системного и инструментального программного лицензионного обеспечения и информационных технологий, использование ресурсов сети Интернет, применение в учебном процессе мультимедийного оборудования, два компьютерных класса, оптическую лабораторию.

В распоряжение студентов предоставляется имеющееся в аудиториях кафедры пакеты специального программного обеспечения: MATLAB, Mathcad, Zemax, Origin8, SolidWorks, КОМПАС-3D, DBP&LBP, а также пакеты ПО общего назначения: пакет офисных приложений Microsoft Office, Google Chrome, PDF Adobe Reader.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется посредством промежуточной аттестации в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова; Положением о

практиках обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании предоставленных документов о прохождении учебной практики: отчета о прохождении практики, доклада и презентации по материалам практики и резюме.

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.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.