

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	12.04.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Обеспечение качества и сертификация изделий и производств
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

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	
5	10	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	диф. зач.
6	12	21	756	0	0	0	0	756	0	0	756	диф. зач.
ВСЕГО		27	972	0	0	0	0	972	0	0	972	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

12.04.01 Приборостроение

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кедрова Екатерина Игоревна, преподаватель

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Иванова Ольга Юрьевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

Закрепление и углубление полученных при освоении основной образовательной программы высшего образования знаний и умений, приобретение практического опыта планирования, выполнения этапов практики, а также оформления, представления и внедрения в производство результатов, позволяющих приступить после завершения обучения к самостоятельной работе в избранной сфере деятельности, быть профессионально мобильным и конкурентоспособным на рынке труда. Формирование высоких личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданской ответственности, коммуникабельности, толерантности и высокой профессиональной культуры.

3. Задачи практики

- в соответствии с заданием на практику осуществить сбор и систематизацию научно-технических материалов;
- разработать план выполнения задания на практику;
- провести все запланированные мероприятия;
- проанализировать итоги практики и сформулировать предложения по её улучшению;
- подготовить и защитить отчёт по практике.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПСК-2/23-2 — Способен разрабатывать планы, программы мероприятий по поддержанию и улучшению качества и надежности продукции, повышению результативности и эффективности системы менеджмента качества;

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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:

1. ФГУ «Тест С.-Петербург», г. СПб;
2. ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. СПб;
3. АО «Концерн «Гранит-Электрон», г. СПб;
4. АО «НПП «Радар ммс», г. СПб;
5. ФГУП «НПП «Сигнал», г. СПб;

6. АО «Адмиралтейские верфи», г. СПб;
7. АО «ГОЗ Обуховский завод», г. СПб;
8. АО "Концерн "Морское подводное оружие - Гидроприбор", г. СПб;
9. АО "РНИИ "Электронстандарт", г. СПб;
10. АО "НПП "Краснознамёнец", г. СПб;
11. АО "НПО "Импульс", г. СПб;
12. ФГУП "ПО "Октябрь", г. Краснокаменск-Уральский.
13. БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, кафедра О2 "Инжиниринг и менеджмент качества".

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

Время проведения: 10/12 семестр, общая трудоемкость - 6/21 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 — способность представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-1

знания:

- государственных и отраслевых стандартов, стандартов организации;
- основных областей и специфики применения приборов и комплексов в своей области;
- системы менеджмента качества;
- методов системного анализа;
- компьютерных технологий проектирования и конструирования приборов и комплексов;
- принципов построения и конструирования приборов и комплексов;

умения:

- анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым приборам и комплексам с

учетом известных экспериментальных и теоретических результатов;

- обосновывать предлагаемые решения; разрабатывать документацию, делать содержательные презентации;

- оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию с использованием пакетов

стандартных программ; использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования

и конструирования приборов, комплексов и системы электронного документооборота;

- оценивать их технологичность, рассчитывать показатели качества;

- выбирать виды сопряжения деталей, типовые механизмы и механические передачи;

- проектировать приборы и системы с заданными показателями качества.;

навыки:

- применять методы расчета точности механизмов;

- применять современную элементную базу при проектировании приборов и систем общего и специального назначения..

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6/21 з.е. (в 10/12 семестре соответственно) 216/756 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 отчета
1	5	10	Выбор и обсуждение темы с научным руководителем. Проведение инструктажа.	20	20	0	0	0
2	5	10	Планирование выполнения задания на практику. Составление плана и этапов выполнения. Сбор и систематизация материалов для выполнения задания на практику. Оформление части отчета.	0	10	15	0	10
3	5	10	Выполнение полученного задания.	0	0	86	20	0
4	5	10	Подготовка и оформление отчета. Подготовка к защите отчета.	0	0	0	15	20
Всего за 10 семестр				20	30	101	35	30
Итого за 10 семестр				216				
5	6	12	Выбор и обсуждение темы с научным руководителем. Проведение инструктажа.	30	40	0	0	0
6	6	12	Планирование выполнения задания на практику. Составление плана и этапов выполнения. Сбор и систематизация материалов для выполнения задания на практику. Оформление части отчета.	0	60	100	0	20
7	6	12	Выполнение полученного задания.	0	0	300	156	0
8	6	12	Подготовка и оформление отчета. Подготовка к защите отчета.	0	0	0	30	20
Всего за 12 семестр				30	100	400	186	40
Итого за 12 семестр				756				
Всего				50	130	501	221	70
Итого				972				

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

При прохождении практики используются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, применяемые в области приборостроения, метрологии и управления качеством продукции и внедренные или осваиваемые предприятиями, научными организациями или подразделениями университета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Сбор и систематизация материалов определяется заданием на практику. В анализируемые источники помимо указанной литературы должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографии по тематике практики, в том числе и связанные с темой магистерской диссертации.

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.

Для сдачи дифференцированного зачета необходимо сдать отчет с представленными результатами исследования.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017, эл. рес.
2. . Управление качеством. Практикум. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. А. В. Марков. . Основы проектирования измерительных приборов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 27 экз.
4. А. В. Марков, А. В. Анисимов, П. В. Купцов. . Системный анализ в производственной деятельности и управлении качеством. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 18 экз.
5. А. В. Марков, П. В. Купцов, О. А. Орешина. . Управление качеством технологических процессов в приборостроении. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 12 экз.
6. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
7. В. В. Окрепилов. . Менеджмент качества. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013, 5 экз.
8. М. В. Мирославская, А. В. Марков. . Экономика качества. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 31 экз.
9. Н. А. Щипаков. . Статистические методы управления качеством. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова.

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

- лабораторная аудитория, оснащенная техническими средствами и измерительными приборами для проведения НИР по программе практики;

- компьютерный класс кафедры для пользования дополнительными научно-техническими материалами;
- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- оборудованное рабочее место на предприятии/в организации, где проходит практика (в случае прохождения практики на предприятии/в организации).

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.

Выполненную студентом работу оценивают по трем направлениям: 1) положительное решение поставленной задачи; 2) правильность и аккуратность составления отчета; 3) корректность и полнота ответа на контрольные вопросы.

Каждое из направлений оценивается баллами, максимальное количество баллов за каждый этап составляет 40 баллов.

Критерии оценивания решения поставленной задачи:

- недостаточный сбор материала, нечеткое планирование выполняемого задания, реализация плана менее, чем на 30% 0 - 10 баллов;
- недостаточный анализ собранного материала, нечеткое планирование выполняемого задания, некорректная обработка результатов измерений - 10 - 20 баллов;
- качественный сбор и анализ материала, четкое планирование выполняемого задания, неполный анализ полученных результатов - 20 - 30 баллов;
- полное выполнения задания - 30-40 баллов

Критерии оценивания правильность и аккуратность правильность составления отчета:

- небрежное выполнение отчета, низкое качество графического материала, оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, грубые ошибки в тексте - 0 - 10 баллов;
- небрежное выполнение отчета, оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, грубые ошибки в тексте - 10 - 20 баллов;
- оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, незначительные ошибки в тексте - 20 - 30 баллов;
- отчет выполнен в соответствии со всеми требованиями, незначительные ошибки в тексте - 30 - 40 баллов;

Критерии оценивания корректности и полноты ответа на контрольные вопросы:

- студент не в состоянии четко изложить материал и выразить понимание процессов по темам, содержащимся в отчете. – 0 - 10 баллов;
- студент слабо владеет материалом, с трудом понимает процессы по темам, содержащимся в отчете, специальной профессиональной терминологией практически не пользуется – 10 - 20 баллов;
- студент, в целом, владеет материалом, но недостаточно полно и уверенно демонстрирует понимание процессов по темам, содержащимся в отчете, редко пользуется профессиональными терминами – 20 - 30 баллов;
- студент свободно, достаточно подробно излагает материал, демонстрирует понимание процессов по всем темам, содержащимся в отчете, пользуется специальной профессиональной терминологией – 30 - 40 баллов.

Оценка за дифференцированный зачет складывается с учетом общего количества баллов выставленного за каждое направление: от 90 до 120 баллов оценка "отлично", от 60 до 90 баллов оценка "хорошо", от 30 до 60 баллов оценка "удовлетворительно".