

93 1

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

Ю. В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД-120301/5.2.В.1р

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная (первая производственно-технологическая) практика

Направление подготовки 12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии неразрушающего  
контроля и диагностики

Квалификация Бакалавр

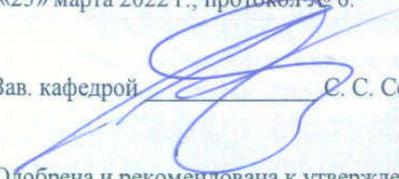
	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Трудоемкость ЗЕ/часов	108/3

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля  
Составитель: ст. преподаватель Прудников А.Н.

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение № 945 от 19. 09. 2017 г., учебным планом рег.№ 120301-4 от 30.08.2021г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля» «25» марта 2022 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  С. С. Сергеев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«15» июня 2022 г., протокол № 7.

Зам. председателя  
Научно-методического совета

 С. А. Сухоцкий

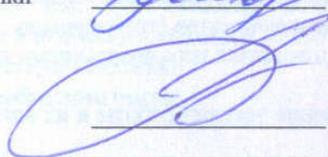
Рецензент:  
Генеральный директор ЗАО «ТПМ», к.т.н., доцент Молочков Василий Александрович

Рабочая программа практики согласована:

Руководитель производственной практики

 В. А. Катков

Начальник учебно-методического  
отдела

 В. А. Кемова

# **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1 Цель практики**

Цель практики заключается в получении и совершенствовании производственных навыков, необходимых для дальнейшей работы по специальности, а также в приобретении знаний для более успешного освоения специальных дисциплин и выполнения курсовых работ и проектов.

Задачами практики являются:

На машиностроительном предприятии.

- Ознакомление в целом с предприятием и производственными цехами, детали, сварные узлы, а также изделия, подлежащие контролю неразрушающими методами; отделом и лабораториями неразрушающего контроля; отделом метрологии и стандартизации; отделом технического контроля и др.

- Изучение особенностей технологических процессов литья, сварки, термической и механической обработки изделий с целью анализов дефектов причин их возникновения и мер по их предотвращению.

- Изучение неразрушающих методов контроля, приборов и методик, применяемых на предприятии.

- Ознакомление с техническими требованиями к качеству изготавливаемой продукции.

На приборостроительном предприятии.

- Изучение структуры и назначения предприятия, его служб и подразделений.

- Изучение назначения, функциональных особенностей приборов, изготавливаемых данным предприятием.

- Изучение технологических процессов заготовки, пайки и сборки отдельных узлов и приборов в целом.

- Изучение метрологического обеспечения выпускаемых приборов.

На предприятиях Минэнерго, Министерства строительства и архитектуры.

- Ознакомление в целом с электростанцией или организацией, изучение ее структуры, основных и вспомогательных подразделений.

- Изучение объектов (трубопроводы, котлы, атомные реакторы, пароперегреватели и др.), подвергающихся неразрушающему контролю в процессе эксплуатации или во время останова.

- Изучение условий работы и их влияния на эксплуатационную надежность объекта контроля.

- Изучение статистических данных выхода из строя ОК, аварийных ситуаций и их причин.

- Изучение применяемых методов и приборов для осуществления НК.

## **1.2 Планируемые результаты прохождения практики**

Производственная практика является важнейшей составной частью учебно-воспитательного процесса, осуществляющей непосредственную связь с производством, подготовку обучающихся к профессиональной деятельности, способствующей ускорению процесса адаптации молодого специалиста в условиях современного производства.

Прохождение практики на рабочих местах в должности дублера или основного исполнителя дает возможность обучающемуся в полном объеме:

- изучить организацию и технологию контроля качества выпускаемой продукции;

- закрепить теоретические знания по уже изученным дисциплинам;

- принять непосредственное и активное участие в выполнении отдельных производственных операций, что способствует приобретению обучающимися практических навыков, необходимых бакалавру.

За время прохождения практики обучающийся должен ознакомиться со всеми основными подразделениями предприятия, обратив при этом особое внимание на следующие вопросы:

1. Место и задачи подразделения в системе предприятия, организация работы и структура управления, перспектива развития.
2. Технологии неразрушающего контроля, применяемые в производстве.
3. Оборудование и приспособления, их назначение, устройство.
4. Контрольно-испытательные стенды, способы контроля и испытания, электрические схемы испытательных стендов.
5. Поверка и метрологическое обеспечение неразрушающего контроля.
6. Охрана труда в неразрушающем контроле.

### **1.3 Место практики в структуре подготовки обучающегося**

Практика относится к Блоку 2 "Практика" (часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений).

В процессе прохождения практики студент приобретает навыки практической подготовки по неразрушающему контролю на предприятиях.

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-7, необходимые для более успешного освоения специальных дисциплин и выполнения курсовых работ и проектов.

Практическая подготовка при проведении производственной практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **1.4 Тип практики**

Тип производственной практики: первая производственно-технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

### **1.5 Место проведения практики**

Местами проведения практики являются службы контроля качества производственных предприятий, лаборатории и центры неразрушающего контроля.

### **1.6 Форма проведения практики**

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Форма контроля – дифференцированный зачет.

## 1.7 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

При прохождении практики формируются следующие компетенции:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-4	Способность участвовать в технологической подготовке производства приборов и систем, проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы
ПК-7	Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Этапы практики	Виды выполняемых работ	Формы контроля / документация
Подготовительный	1) получение индивидуального задания по практике 2) оформление документов в университете 3) инструктаж по мерам безопасности	Договор, приказ, дневник практики, протокол
Основной	1) оформление документов по месту проведения практики 2) инструктаж по охране труда и технике безопасности по месту проведения практики 3) ознакомление с принципами управления деятельностью подразделения, образцами производимой или разрабатываемой продукцией, организацией ее сбыта или предоставления услуг 4) изучение действующие в подразделении стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации 5) сбор фактического материала в соответствии с индивидуальным заданием 6) выполнение учебных заданий, самостоятельно выполняемых обучающимся	Посещение предприятия руководителем практики от кафедры, документ о прохождении инструктажа по ТБ Дневник практики
Заключительный	1) систематизация, обработка и анализ собранного материала 2) составление отчета по практике 3) оформление документов 4) защита отчета по практике на кафедре	Отчет практики в соответствии с заданием Дневник практики

Текущая аттестация по практике представляет собой дифференцированный зачет.

Итоговая оценка определяется как сумма рейтинг-контроля прохождения практики (до 60 баллов), текущей аттестации (до 40 баллов) и соответствует:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

## **3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **3.1 Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике**

Отчет составляется в соответствии с программой практики, освещает все разделы и вопросы программы практики. Работа над отчетом ведется на протяжении всей практики. Рубрикация в отчете должна соответствовать разделам программы практики.

Отчет составляется каждым обучающимся индивидуально. Изложение должно быть ясным, технически грамотным и в литературно обработанной форме. Отчет оформляется на листах формата А4 с рамкой для конструкторских текстовых документов.

Отчет должен быть сдан на проверку и оценку руководителю от предприятия.

Расположение материала в отчете должно иметь следующий порядок:

- титульный лист;
- содержание;
- текст отчета;
- приложения.

Текст должен иметь следующие разделы.

1 Краткая характеристика предприятия (цеха, отдела, лаборатории и т. д.) и организация ее деятельности.

2 Специальные вопросы.

2.1 Технология производства продукции.

2.2 Экономика и организация производства.

2.3 Охрана труда и окружающей среды.

2.4 Стандартизация и метрология.

3 Индивидуальное задание.

4 Экскурсии, лекции и консультации (краткое содержание).

Заключение.

Объем отчета должен составлять 25–30 страниц. По окончании практики обучающийся в течение первой недели сентября сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватели кафедры «Физические методы контроля».

При сдаче отчета по практике необходимо иметь:

- дневник по практике;
- отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики обучающимся;
- командировочное удостоверение с отметкой предприятия о прибытии и убытии с практики (при выезде за пределы г. Могилева).

Обучающийся, не выполнивший программу практики и получивший отрицательный отзыв о работе или не сдавший зачет, направляется повторно на практику в свободное от обучения время.

### **3.2 Индивидуальные задания**

Во время прохождения практики каждый обучающийся должен выполнить индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий:

1. Роль ЦЗЛ в организации и обеспечении эффективного входного контроля на предприятии. Методы контроля материалов и комплектующих изделий, поступающих в производство.

2. Изучение отдельных технологических процессов, применяемых на предприятии, причин образования дефектов, способов их обнаружения, а также мер по предотвращению дефектов.
3. Применение размерного контроля на предприятии.
4. Изучение мероприятий, направленных на повышение производительности труда дефектоскопистов, механизация и автоматизация НК.
5. Применение статистических методов управления качеством выпускаемой продукции на предприятии.
6. Планировка лабораторий и участков НК, структура и организация работ.
7. Методы контроля металла, комплектующих изделий, поступающих в производство (входной контроль).
8. Способы разметки, правки, гибки, резки листового и фасонного материалов, способы подготовки кромок. Дефекты, образующиеся в процессе заготовки. Причины их появления, меры их предотвращения и способы выявления методами неразрушающего контроля (НК).
9. Способы сборки под сварку. Типовые конструкции приспособлений, используемых для сборки под сварку. Обеспечение точности сборки.
10. Применение универсального и специального мерительного инструментов для контроля качества приспособлений. Периодичность контроля приспособлений, поверки мерительного инструмента.
11. Виды и типы дефектов, возникающих в процессе литья,ковки, пайки, сварки, обработки металлов давлением и резанием, термической обработки, упрочнения поверхностных слоев и т. д.
12. Допустимые и недопустимые дефекты. Меры предотвращения дефектов. Способы их выявления неразрушающими методами.
13. Методы неразрушающего контроля материалов и изделий. Чувствительность методов.
14. Приборы неразрушающих методов контроля, их назначение, конструктивные и функциональные особенности, принцип работы.
15. Организация рабочих мест НК.
16. Оценка качества по результатам НК. Способы записи (условные обозначения дефектов) результатов НК в журнал.
17. Изучение основ стандартизации и метрологии применительно к технологии изготовления продукции, физическим методам и приборам контроля качества.
18. Техника безопасности при применении неразрушающих методов контроля качества.
19. Метрологическое обеспечение средств НК. Поверка средств НК.
20. Изучение методики неразрушающего контроля конкретного изделия на предприятии.

### 3.3 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Новиков, В. Ф.</b> Физические основы методов неразрушающего контроля качества изделий : учебное пособие / В. Ф. Новиков ; Тюмень : ТИУ, 2018. - 104 с. : ил.	Гриф МО РФ	5

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
2	<b>Алешин, Н. П.</b> Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений : учебник для студентов высших учебных заведений / Н. П. Алешин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инновационное машиностроение, 2019. - 574 с. : ил.	Гриф МО РФ	5

### 3.4 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Иванова, И. В.</b> Контроль качества сварных соединений. Физические аспекты неразрушающих методов [Текст] : учебное пособие / И. В. Иванова, В. И. Калинина, С. А. Ермаков ; Санкт-Петербург : Изд-во политехнического ун-та, 2016. - 96 с. : ил.	Гриф МО РФ	5
2	<b>Матюхина, А. В.</b> Методы и средства неразрушающего контроля качества продукции [Текст] : учебное пособие для студентов вузов. - Екатеринбург : День РА, 2018. - 189 с. : ил.	Гриф МО РФ	5

### 3.5 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Во время проведения практики используются следующие технологии: лекции, экскурсии, знакомство с лабораторным оборудованием, обучение основам построения систем неразрушающего контроля. Осуществляется обучение правилам составления отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ.

Для проведения практики и выполнения индивидуального задания может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Операционные системы Windows XP, Windows 7.
2. Пакет Microsoft Office 2010, 2013 (включая MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).
3. САД-пакеты Mathcad Professional, Компас- 3D.

Основными возможными исследовательскими технологиями, используемыми в процессе практики, является поиск литературы по тематике задания практики.

### 3.6 Перечень ресурсов сети Интернет

При подготовке индивидуального задания по практике могут использоваться образовательные и справочно-информационные порталы сети Интернет.

### 3.7 Методические указания

Профильная организация определяет ответственное лицо из числа работников профильной организации (далее ответственное лицо от профильной организации), соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, которое обеспечивает организацию реализации практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации.

#### Обязанности ответственного лица от профильной организации:

- согласовывает содержание и планируемые результаты практики;
- распределяет обучающихся по рабочим местам прохождения практики для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным нормам и правилам, и требованиям охраны труда;
- знакомит обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации, правилами и нормами по вопросам охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности, документами о соблюдении режима конфиденциальности;
- проводит инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществляет надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности.

#### Обязанности ответственного за практику на кафедре:

- обеспечивает организацию проведения практики - получает регламентирующие документы, дневники практики, договоры о практической подготовке обучающихся, договоры возмездного оказания услуг, акты оказанных услуг и пр. у руководителя производственной практики Университета и выдает их руководителям практики от кафедры;
- формирует заявку на места прохождения практик. При формировании заявки для обучающихся, совмещающих обучение с трудовой деятельностью, учитывает сведения о местах их работы;
- не позднее 20 октября каждого учебного года представляет руководителю производственной практики Университета заявку на места практик, согласованные с профильными организациями;
- за месяц до начала практики уточняет обеспеченность заявки местами практик, содействует заключению дополнительных договоров и, не позднее чем за 10 дней, готовит проекты приказов о направлении обучающихся на практику, представляя их на согласование в следующей очередности: заведующему кафедрой, декану факультета, руководителю производственной практики Университета и направляет на подпись ректору (первому проректору) Университета;
- участвует в заседании кафедры по подведению итогов практик, организует проведение инструктивных собраний с обучающимися по организационно-методическим вопросам не позднее, чем за 5 дней до начала практики с приглашением декана (зам. декана) факультета, заведующего кафедрой, руководителей практики от кафедры, контролирует наличие у обучающихся необходимой заполненной документации;
- до 10 октября представляет в организационный отдел выписку из протокола заседания кафедры, отчет кафедры по всем видам (типам) практик (подписанный заведующим кафедрой и деканом факультета) и «Направления-отчеты» по руководству практикой, оформленные руководителями практики от кафедры и утвержденные заведующим кафедрой;
- обеспечивает сдачу на хранение отчетов о выполнении программы практики обучающимися и дневников по практике;
- организует работу по обеспечению расчетов с непосредственными руководителями преддипломной практики от профильной организации;

- принимает документы по оплате за руководство преддипломной практикой обучающихся от непосредственных руководителей практики от профильных организаций, контролирует правильность их заполнения и направляет руководителю производственной практики Университета.

Обязанности руководителя практики от кафедры:

- обеспечивает обучающихся необходимыми бланками и дневниками, организует их начальное заполнение (индивидуальное задание, календарный график прохождения практики); - не позднее, чем за 5 дней до начала практики принимает участие в проведении курсовых собраний с обучающимися по организационно- методическим вопросам, объявляет обучающимся их обязанности, знакомит с целями, задачами, условиями прохождения практики согласно программы практики;

- проводит инструктаж выезжающих за пределы г. Могилева по заполнению и срокам оформления командировочных удостоверений;

- контролирует прибытие обучающихся к месту практики, издание приказов по профильной организации и обеспечение условий труда и быта, проведение инструктажа по охране труда и т.д.;

- оказывает обучающимся методическую и организационную помощь в выполнении программы практики, заполнении дневников, отчетов, выполнении индивидуальных заданий, выполнении курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ;

- осуществляет контроль за выполнением обучающимися программы практики, индивидуальных заданий, заданий по курсовым проектам (работам) и выпускных квалификационных работ, проверяет ведение обучающимся дневника по практике и составление письменного отчета;

- проверяет и оценивает отчетную документацию обучающихся и принимает дифференцированный зачет (зачет) у обучающихся, а также участвует в проведении студенческой конференции по практике;

- по результатам прохождения преддипломной практики обучающихся принимает услуги для обеспечения расчетов с непосредственными руководителями практики от профильных организаций, путем подписания соответствующего акта и сдает его ответственному за практику на кафедре;

- обсуждает на заседании кафедры итоги практики и вносит предложения по ее совершенствованию;

- до 01 октября (ежегодно) сдает ответственному за практику на кафедре свой оформленный и подписанный заведующим кафедрой «Направление-отчет» по руководству практикой для передачи руководителю производственной практики Университета.

Обязанности старшего группы обучающихся:

- работать с ответственным лицом от профильной организации и отделом подготовки кадров (отделом технического обучения, отделом кадров);

- обеспечить получение обучающимися пропусков в профильную организацию;

- знать места работы и участки, на которых находятся обучающиеся во время практики;

- предупреждать обучающихся группы от нарушений трудовой дисциплины;

- организовывать участие группы в мероприятиях, проводимых в профильной организации;

- своей дисциплиной и отношением к выполнению программы практики старший группы должен служить примером для всех обучающихся.

Обязанности обучающегося направленного на практику:

- участвовать в курсовых собраниях по организационно-методическим вопросам практики;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, указания руководителя практики от кафедры (старшего группы) и ответственного лица от профильной организации;

- при необходимости пройти предварительный медицинский осмотр не позднее чем за неделю до начала практики;

- прибыть в кадровую службу профильной организации в указанные сроки кафедрой, имея при себе: документ, удостоверяющий личность, студенческий билет, направление на практику, дневник с заданием, при необходимости медицинскую справку о состоянии здоровья, содержащую информацию о годности к работе по данной должности служащего (профессии рабочего);

- ознакомиться с приказом, (распоряжением) по профильной организации, в котором должно быть указано: 1) фамилия, имя, отчество обучающегося; 2) структурное подразделение (цех, отдел, производство и т.д.), где обучающийся будет проходить практику; 3) условия прохождения практики (с предоставлением (без предоставления) оплачиваемого (неоплачиваемого) рабочего места; 4) (фамилия, имя, отчество, должность) ответственного лица, которое обеспечивает организацию реализации практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками профильной организации;

- участвовать в изучении рационализаторской и изобретательской работы;

- ежедневно вести дневник практики, фиксируя в соответствующих разделах, этапы выполнения индивидуального задания и требований программы практики;

- своевременно оформить и предоставить руководителю практики от кафедры отчетную документацию (дневник практики, отчет о выполнении программы практики и другие отчетные документы) по практике в установленные сроки;

- по окончании практики командировочное удостоверение, справку о том, что обучающийся не был(а) принят(а) на работу на период прохождения практики, проездные билеты, документы, подтверждающие проживание в общежитии профильной организации необходимо сдать в бухгалтерию в течение 7 дней после окончания преддипломной практики, а после летней – в течение сентября месяца нового учебного года. Если место практики находится вне места расположения Университета, обучающийся за счет средств федерального бюджета Российской Федерации, обязан оформить командировку для получения суточных, в т.ч. за время нахождения в пути к месту практики и обратно. Обучающемуся, работавшему на оплачиваемом рабочем месте (т.е. получавшему заработную плату) либо не представившему командировочное удостоверение с пометкой отдела кадровой службы профильной организации, суточные не выплачиваются, но сохраняется право на получение стипендии.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства контроля знаний обучающихся хранятся на кафедре и включают:

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Контрольные вопросы для проведения рейтинг-контроля, промежуточной и итоговой аттестации	1
2	Тематика индивидуальных заданий	1

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ПК-4. Способность участвовать в технологической подготовке производства приборов и систем, проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы			
ПК-4.1. Участвует в разработке и внедрении систем технологического контроля качества при производстве приборов, систем, их электронных устройств и составных частей			
1	Пороговый уровень	Знает технологии производства материалов и изделий электронной техники	Знает некоторые технологии производства материалов и изделий электронной техники. Умеет выполнять работы по технологической подготовке производства. Владеет навыками выполнения некоторых технологических операций по подготовке производства. Умеет систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
2	Продвинутый уровень	Умеет составлять маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов сборки изделий	Знает основные технологии производства материалов и изделий электронной техники. Умеет выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники. Владеет навыками выполнения технологических операций по подготовке производства материалов и изделий электронной техники. Умеет работать с научно-технической информацией, умеет обрабатывать, анализировать полученную информацию и применять ее при обработке своих результатов. Владеет способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии

3	Высокий уровень	Владеет навыками выполнения технологических операций по подготовке и проведению технологических процессов при производстве и использовании материалов и изделий электронной техники	Знает все технологии производства материалов и изделий электронной техники. Умеет составлять маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов сборки изделий. Владеет навыками выполнения технологических операций по подготовке и проведению технологических процессов при производстве и использовании материалов и изделий электронной техники. Умеет работать с научно-технической информацией, собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать полученную информацию и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования. Владеет умениями ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа
Компетенция ПК-7 Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта			
ПК-7.3. Осуществляет настройку и калибровку приборов и систем контроля в соответствии с требованиями нормативных документов			
1	Пороговый уровень	Представлять устройство и принцип действия объектов	Знает характеристики оборудования, правила его эксплуатации, ремонта, обслуживания
2	Продвинутый уровень	Представлять физику процессов, протекающих в объекте и приводящих к потере их работоспособности	Умеет проводить оценку надёжности и эффективности работы оборудования; владеет навыками правильной эксплуатации оборудования
3	Высокий уровень	Знать особенности влияния конструктивных факторов на развитие разрушений машин и аппаратов	Умеет формулировать особенности безопасной эксплуатации оборудования, владеет способами повышения безаварийности работы оборудования

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ПК-4. Способность участвовать в технологической подготовке производства приборов и систем, проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы	
<p>Знает некоторые технологии производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Умеет выполнять работы по технологической подготовке производства.</p> <p>Владеет навыками выполнения некоторых технологических операций по подготовке производства.</p> <p>Умеет систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования</p>	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике
<p>Знает основные технологии производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Умеет выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Владеет навыками выполнения технологических операций по подготовке производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Умеет работать с научно-технической информацией, умеет обрабатывать, анализировать полученную информацию и применять ее при обработке своих результатов.</p> <p>Владеет способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии</p>	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике
<p>Знает все технологии производства материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Умеет составлять маршрутные карты и технологическую документацию для проведения отдельных операций и процессов сборки изделий.</p> <p>Владеет навыками выполнения технологических операций по подготовке и проведению технологических процессов при производстве и использовании материалов и изделий электронной техники.</p> <p>Умеет работать с научно-технической информацией, собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать полученную информацию и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования.</p> <p>Владеет умениями ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа</p>	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике
Компетенция ПК-7. Способность осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта	
Знает характеристики оборудования, правила его эксплуатации, ремонта, обслуживания	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике
Умеет проводить оценку надёжности и эффективности работы оборудования; владеет навыками правильной эксплуатации оборудования	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике

Умеет формулировать особенности безопасной эксплуатации оборудования, владеет способами повышения безаварийности работы оборудования	Контрольные вопросы, индивидуальное задание, отчет по практике
--	--

### 5.3 Критерии оценки зачета

Текущая аттестация по практике представляет собой дифференцированный зачет.

Разбивка этапов прохождения практики с определением минимальных/максимальных баллов

Этапы практики	Количество минимальных/максимальных баллов за этап
Подготовительный	5/10
Основной	26/50
Заключительный	20/40

Максимальное количество баллов за прохождение практики составляет 60, за защиту отчета – 40.

Итоговая аттестация осуществляется на основании защиты оформленного отчета по практике, качества оформления дневника практики и отзыва руководителя практики в комиссии, образованной на кафедре.

Защита отчета по практике проводится на кафедре публично. В результате обучающийся получает персональные оценки по каждому разделу практики и выставляется окончательная суммарная оценка.

Итоговая оценка по практике определяется как сумма текущего и рубежного (итогового) рейтинг-контроля в соответствии с общим количеством баллов по п.2 настоящей программы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности кафедры, а также предприятий и организаций, где обучающийся может проходить практику.

Практика проводится на предприятиях, имеющих условия для проведения лекционных и лабораторно - практических работ с применением компьютерной и другой техники и также оснащенных современным лабораторным оборудованием.

С момента зачисления обучающихся на период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации.

В целях безопасности прохождения практики обучающимися перед выездом на места практик руководитель должен провести с ними инструктаж по мерам безопасности с подписью в протоколе.

С обучающимися, прибывшими на предприятие, проводится вводный инструктаж, включающий инструктаж по охране труда, правила техники безопасности и пожарной профилактики на предприятии в целом и на конкретных рабочих местах, на которых обучающимся придется работать после оформления установленных. Вводный инструктаж на предприятии проводит инженер по Охране труда или соответствующий специалист.

## АННОТАЦИЯ

### К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

Производственная (первая производственно-технологическая) практика

**Направление подготовки 12.03.01 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

**Направленность (профиль)** Информационные системы и технологии неразрушающего контроля и диагностики

**Квалификация** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Трудоемкость ЗЕ/часов	108/3

1 Цель практики. Цель практики заключается в получении и совершенствовании производственных навыков, необходимых для дальнейшей работы по специальности, а также в приобретении знаний для более успешного освоения специальных дисциплин и выполнения курсовых работ и проектов.

2. Планируемые результаты прохождения практики. Производственная практика является важнейшей составной частью учебно-воспитательного процесса, осуществляющей непосредственную связь с производством, подготовку обучающихся к профессиональной деятельности, способствующей ускорению процесса адаптации молодого специалиста в условиях современного производства.

3. Место практики в структуре подготовки студента. Практика относится к Блоку 2 "Практика" (часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений).

4. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики. В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-7.