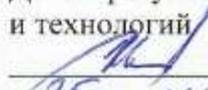


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем
и технологий



К.В. Святлов

«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика: ознакомительная практика

(наименование практики)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр

(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Рабочая программа составлена на кафедре «Измерительно-вычислительные комплексы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль «Индустриальный интернет».

Составитель рабочей программы

доцент, доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Горбоконенко В.Д.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 11.

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

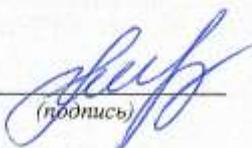
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

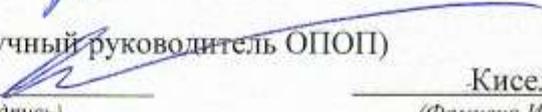
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Шикина В.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ:

Трудоемкость освоения учебной (ознакомительной) практики составляет 3 з.е.
Продолжительность учебной (ознакомительной) практики 2/108 недель/часов

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	<u>108</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>2</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>108</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	_____
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	_____
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Учебная практика: ознакомительная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Учебная практика: ознакомительная практика» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и работой предприятий приборостроительного и других типов; овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Задачами практики являются:

- изучение структуры приборостроительного предприятия;
- овладение терминологией в области приборостроения;
- изучение основных видов продукции, выпускаемой приборостроительным предприятием;
- изучение нормативных документов, касающихся монтажа, наладки, настройки, юстировки опытных образцов;
- получение практических навыков проведения исследований, измерения, испытаний, в сервисном обслуживании различных объектов;
- знакомство с перспективными разработками в области приборостроения.

Кроме того, в результате прохождения «Учебной практики: ознакомительной практики» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенции на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно – по видам практик (концентрированная).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Учебная практика: ознакомительная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УЛГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1_{УК-1} . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2_{УК-1} . Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3_{УК-1} . Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практика.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Подготовительный этап
Инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуальных заданий, знакомство с планом прохождения практики.
Основной этап
Раздел 1. Структура приборостроительного предприятия
1.1. Общая структура предприятия: производственные подразделения, общезаводские службы и хозяйства; организации по управлению предприятием и обслуживанию работников.
1.2. Производственная структура предприятия. Главные элементы производственной структуры предприятия: цеха основного, вспомогательного, заготовительного производства.
1.3. Сборочный цех: изучение вопросов, связанных с монтажом, наладкой, юстировкой, выпускаемой продукции. Получение практических навыков.
1.4. Испытания выпускаемой продукции: климатические, механические и электромагнитные
Раздел 2. История развития приборостроительной промышленности
2.1 Обзорная лекция и экскурсия на одно из приборостроительных предприятий.
2.2 Авиационное приборостроение, как передовая приборостроительная отрасль
Раздел 3. Роль приборостроения в промышленности. Научные основы приборостроения
3.1 Измерительный эксперимент и исследования. Контрольно-измерительное оборудование для определения точностных характеристик выпускаемой продукции
3.2 Технология приборостроения: технологичность конструкции изделия, изучение нормативных документов с перечнем технологичности конструкции изделия. Методики определения технологичности конструкции изделия.
Раздел 4. Индустрия 4.0 – производство будущего и индустриальный интернет
4.1 Индустриальный интернет в городском хозяйстве
4.2 Индустриальный интернет в торговле
4.3 Индустриальный интернет на производстве
4.4 Примеры современных производств: DMG MORI, АО «Авиастар-СП», Ульяновский механический завод, компания «АИС Город»
Заключительный этап
Проверка практических заданий, дневников и отчетов по практике.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Шишмарёв, В. Ю. Основы проектирования приборов и систем: учебник для бакалавров / В.Ю. Шишмарёв. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 343 с.
2. Димов Ю. В. Метрология стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / Ю.В. Димов. – СПб: Питер, 2010. – 463 с.
3. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 100 с. <https://e.lanbook.com/book/90059>
4. ГОСТ 2.601-2013. ЕСКД. Эксплуатационные документы. – Введ. 2014-06-01 – М.: Стандартинформ, 2014. – 30 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200106869>

5. ГОСТ 2.602-2013. ЕСКД. Ремонтные документы. – Введ. 2014-06-01 – М.: Стандартинформ, 2014. – 20 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200106870>

6. ГОСТ 15.601-98. СРПП. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения. – Введ. 1999-07-01 – М.: Издательство стандартов, 1999. – 8 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200003819>

7. ГОСТ Р 8.563-2009. ГСИ. Методики (методы) измерений. – Введ. 2010-04-01 – М.: Стандартинформ, 2010. – 27 с. <http://docs.cntd.ru/document/1200077909/>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Учебная практика: методические указания /сост.: А.Е. Докторов, Е.А. Докторова. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 26 с.

Ресурсы сети Интернет:

1. Ульяновское конструкторское бюро приборостроения: <http://www.ukbp.ru/>
2. DMG MORI, Ульяновский станкостроительный завод: <http://www.dmg-mori.ru/>
3. Ульяновский институт гражданской авиации: <http://www.uvauga.ru/>
4. Авиастар-СП: <http://www.aviastar-sp.ru/>
5. Ульяновский механический завод <http://www.ump.mv.ru/>
6. Компания «АИС Город» <https://www.aisgorod.ru>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

№	Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для самостоятельной работы Аудитория №321 (корп. 3)	Microsoft Windows OpenOffice Internet Explorer
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №324 (корп. 3)	Microsoft Windows
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

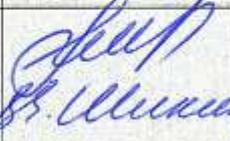
12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для самостоятельной работы Аудитория №321 (корп. 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория №324 (корп. 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, шкафы, доска. Комплекс технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук). Генераторы, осциллографы, милливольтметры, мультиметры, магазины сопротивлений. Наглядные пособия, настенные стенды.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения

к рабочей программе практики

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№1 от 27.08.2020	Переутвердить на 2020/2021 учебный год без изменений	
2021/2022	№1 от 30.08.2021	Переутвердить на 2021/2022 учебный год без изменений	

Аннотация рабочей программы практики
«Учебная практика: ознакомительная практика»
направление 12.03.01 «Приборостроение»
профиль «Индустриальный интернет»

Практика «Учебная практика: ознакомительная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практика подготовки студентов по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-1.

Целью практики «Учебная практика: ознакомительная практика» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и работой приборостроительного предприятия и предприятий других типов, овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики:

Подготовительный этап

Инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуальных заданий, знакомство с планом прохождения практики

Основной этап

Структура приборостроительного предприятия

История развития приборостроительной промышленности

Роль приборостроения в промышленности. Научные основы приборостроения

Индустрия 4.0 – производство будущего и индустриальный интернет

Заключительный этап

Проверка практических заданий, дневников и отчетов по практике

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, 2 недели.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Практические задания, письменный отчет, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен.

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенцию УК-1 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Практические задания

Выполнение индивидуальных практических заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентами основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания выполнения практических заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Практические задания выполнены в полном объеме без замечаний. Уровень выполнения – высокий.
Хорошо	Практические задания выполнены в полном объеме без замечаний. Уровень выполнения – хороший.
Удовлетворительно	Практические задания выполнены, но имеют ряд замечаний.
Неудовлетворительно	Практические задания выполнены на низком уровне, с ошибками и не отвечают предъявляемым требованиям.

Письменный отчет

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания собеседования по письменному отчету

Оценка	Критерии
Отлично	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию отчета, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждений, применить знания на практике, излагает материал последовательно и правильно, четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы.
Хорошо	Обучающийся дает на вопросы правильные ответы с соблюдением логики изложения материала ответа, но допускает некоторые неточ-

	ности, не имеющие принципиального характера.
Удовлетворительно	Обучающийся показывает неполные знания, допускает ошибки и неточности при ответе на вопросы, демонстрирует неумение логически выстроить ответ, но допущенные ошибки не имеют принципиального значения.
Неудовлетворительно	Обучающийся не отвечает на поставленные дополнительные вопросы, не владеет материалом, представленным в отчете.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики, оценки выполнения практических заданий.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4).

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если он показывает глубокие знания, грамотно и логично излагает материал, практические задания выполнены в полном объеме.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если он твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, но допускает несущественные неточности. Практические задания выполнены в полном объеме с несущественными ошибками.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он показал знания только основных положений, требует в отдельных случаях наводящих вопросов, допускает отдельные неточности. Практические задания выполнены в полном объеме, но с ошибками.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает ошибки в ответе на поставленные вопросы. Практические задания и отчет выполнены с грубыми ошибками.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

1. Ознакомиться со спецификой функционирования предприятия, его структурой, работой различных подразделений. Исторический аспект развития предприятия.
2. Ознакомление с нормативно-технической базой предприятия по основным видам работ (наладка, монтаж, юстировка, испытания).
3. Ознакомление с должностными инструкциями специалиста, технологией выполнения задач, структурой метрологической документации предприятия
4. Приобретение первоначальных навыков работы в определенной должности.
5. Выполнение дополнительных заданий, поставленных руководителем практики.
6. Осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчете по практике.

Перечень вопросов к зачету

1. Структура предприятия: производственные подразделения.
2. Главные элементы производственной структуры предприятия: цеха основного производства.
3. Сборочный цех: основные виды работ.
4. Что такое монтаж и наладка выпускаемой продукции?
5. Процесс юстировки и настройки приборов.
6. Основные виды испытаний выпускаемой продукции.
7. Порядок сдачи в эксплуатацию опытных образцов.
8. Сервисное обслуживание и ремонт техники.
9. Для чего применяется технологический контроль конструкторских решений?
10. Что такое технологичности конструкции изделия?
11. Показатели технического уровня изделия.
12. Метрологические стандарты.
13. Аддитивные технологии.
14. Альтернативная энергетика.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического и практического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения практических заданий;
- умение извлекать и использовать основную информацию из заданных и самостоятельно заданных теоретических, научных и справочных источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение самостоятельно решать проблему, задачу на основе изученных методов, приемов и технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (отчет);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современные состояния отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов и способов измерения различных физических величин;
- знание основных положений Единой Системы Технологической Документации;
- знание основных положений Единой Системы Конструкторской Документации;
- умение пользоваться электроизмерительными приборами;
- умение пользоваться различными видами технологических документов;
- умение пользоваться различными видами конструкторской документации;
- имеет практический опыт проведения исследований по типовым методикам;
- имеет практический опыт оценки технологичности конструкторских решений;
- имеет практический опыт настройки измерительной техники.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с прохождением практики, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Практические задания – обучающийся должен выполнить практическое задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций.

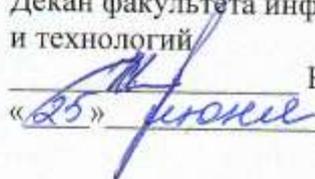
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Энциклопедия <http://encyclopaedia.bigra.ru>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем
и технологий


«25» _____ 2019 г.

К.В. Святлов

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: проектно-конструкторская практика
(наименование практики)

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Рабочая программа составлена на кафедре «Измерительно-вычислительные комплексы» Факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль «Индустриальный интернет».

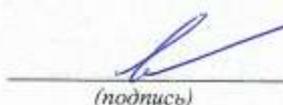
Составитель рабочей программы
ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Шикина В.Е.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы», протокол заседания от «25» 06 2019г. № 11.

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

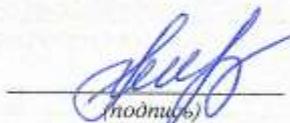
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» 06 2019г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г.


(подпись)

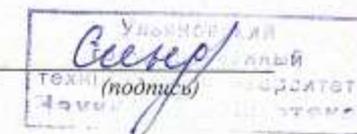
Шикина В.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Трудоемкость освоения производственной (проектно-конструкторской) практики составляет 6 з.е.

Продолжительность производственной (проектно-конструкторской) практики составляет 9/324 недель/часа.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	<u>324</u>
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>4,6</u>	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>324</u>
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	_____
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы) с оценкой	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике <i>(в академических часах)</i>	_____
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа, в т.ч.:</i>	_____
Зачет(ы) с оценкой	_____	лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» является формирование общих и профессиональных компетенций, комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по направлению подготовки, закрепление и углубление студентами теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение студентами навыков практического решения профессиональных задач на конкретных рабочих местах, формирование готовности к будущей работе в условиях современного производства и научно-технического прогресса.

Задачами практики являются:

- ознакомиться с производственной и хозяйственной деятельностью предприятия, структурой производства, с работами, направленными на повышение качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- ознакомиться с документами, отражающими основные положения единой системы конструкторской документации, системы управления производством и качеством продукции, единой системы технологической документации;
- изучить основные нормативные документы предприятия, касающиеся процесса производства, контроля и регулировки приборного оборудования;
- изучить вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- ознакомиться с программными продуктами, используемыми на предприятии для решения научных, проектных, конструкторских и технологических задач.

Кроме того, в результате прохождения «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектно-конструкторская.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретно – по видам практик (концентрированная).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1_{УК-1} . Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2_{УК-1} . Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3_{УК-1} . Рассматривает возможные, в том числе

		нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ИД-1_{ОПК-1} . Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании ИД-2_{ОПК-1} . Применяет знания естественных наук в инженерной практике ИД-3_{ОПК-1} . Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ИД-1_{ОПК-3} . Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ИД-2_{ОПК-3} . Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б2 Практика.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Подготовительный
1.1 Инструктаж по технике безопасности
1.2 Знакомство с деятельностью подразделения предприятия, в котором проводится практика
1.3 Выдача индивидуальных заданий
1.4 Составление плана работы
Раздел 2. Конструкторский
2.1 Выполнение производственных заданий
2.2 Выполнение индивидуальных заданий
2.3 Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала и другие виды работ, предусмотренные планом прохождения практики
Раздел 3. Подготовка отчета по практике
3.1 Обработка полученных результатов и написание отчета

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Яблочников, Е.И. ИПИ-технологии в приборостроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Яблочников, В.И. Молочник, А.А. Миронов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. – 128 с. <https://e.lanbook.com/book/40748>

2. Валетов В.А., Помпеев К.П. Технология приборостроения: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 234 с. <http://window.edu.ru/resource/425/80425>

3. Комисаренко А.Л., Саломатина А.А. ИПИ-технологии в приборостроении. Приложение II: Методические рекомендации по выполнению СРС / Под ред. к.т.н., доцента Е.И. Яблочникова. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 72 с. <http://window.edu.ru/resource/739/58739>

4. Известия высших учебных заведений. Приборостроение https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7719

5. Приборостроение и средства автоматизации: энциклопедический справочник. – Москва: Научтехлитиздат, 2007 – 2019.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по производственной практике для направления подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>

2. Известия высших учебных заведений. Приборостроение <http://pribor.ifmo.ru/>

3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» <http://www.ukbp.ru/>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; Microsoft Office

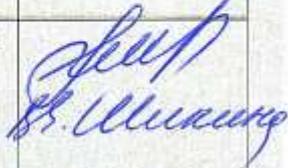
12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения

к рабочей программе практики

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№1 от 27.08.2020	Переутвердить на 2020/2021 учебный год без изменений	
2021/2022	№1 от 30.08.2021	Переутвердить на 2021/2022 учебный год без изменений	

Аннотация рабочей программы практики

«Производственная практика: проектно-конструкторская практика»
направление 12.03.01 «Приборостроение»

профиль «Индустриальный интернет»

Практика «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» относится к обязательной части блока Б2 Практика подготовки студентов по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-1, ОПК-1, ОПК-3.

Целью практики «Производственная практика: проектно-конструкторская практика» является формирование общих и профессиональных компетенций, комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по направлению подготовки, закрепление и углубление студентами теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение студентами навыков практического решения профессиональных задач на конкретных рабочих местах, формирование готовности к будущей работе в условиях современного производства и научно-технического прогресса.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики:

Подготовительный раздел: инструктаж по технике безопасности, знакомство с деятельностью подразделения предприятия, в котором проводится практика, выдача индивидуальных заданий, составление плана работы.

Конструкторский раздел: выполнение производственных заданий, выполнение индивидуальных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала и другие виды работ, предусмотренные планом прохождения практики.

Подготовка отчета по практике: обработка полученных результатов и написание отчета.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 6 недель.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Практические задания, зачет с оценкой
2	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	Практические задания, зачет с оценкой
3	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	Практические задания, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции УК-1, ОПК-1 и ОПК-3 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение практических заданий

Выполнение индивидуальных практических заданий осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Оценку за выполнение практических заданий ставит руководитель практики от предприятия. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии выполнения индивидуальных практических заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д.
Хорошо	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д., однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д., однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих

	к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций. На зачет студент должен предоставить заполненный дневник практики и отчет по практике.

Дневник практики выдается студенту руководителем практики от кафедры. В дневнике в форме календарных записей фиксируются все работы, выполняемые студентом на предприятии, а также тематика проводимых лекционных, теоретических занятий, содержание экскурсий. Дневник должен вестись регулярно и периодически проверяться руководителем от кафедры. При завершении практики на предприятии дневник полностью заполняется студентом, руководитель практики от предприятия пишет в нем отзыв на работу студента и указывает рекомендуемую оценку по результатам выполнения практических заданий.

Используя собранный материал, студент оформляет отчет по практике, который является основным документом итогового контроля прохождения студентом производственной практики. Отчет оформляется в соответствии с указаниями руководителя практики от кафедры с учетом требований ЕСКД, которые предъявляются к текстовым документам. Он должен содержать описание предприятия и подразделения, в котором проходила практика студента, хода практики и результатов выполнения индивидуального задания. Рекомендуется включать в отчет следующие разделы:

1. Общая характеристика предприятия (производственная структура предприятия, номенклатура выпускаемой продукции, особенности ее производства, используемые технологии, проектные решения).

2. Описание технологического процесса производства средства измерений, функциональная схема измерительно-вычислительных комплексов.

3. Описание и характеристика комплекса технических средств измерительно-вычислительных комплексов, описание их программного обеспечения.

4. Анализ тенденций и направления развития измерительно-вычислительных комплексов.

Перечень рассматриваемых вопросов может изменяться в зависимости от особенностей изучаемой предметной области и темы производственной практики.

На основании дневника и отчета работы студента в ходе практики и собеседования с ним руководитель практики от кафедры выставляет оценку по практике, причем итоговая оценка не должна превышать рекомендуемую руководителем от предприятия.

Шкала оценивания имеет вид (таблица ПЗ).

Таблица ПЗ

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если он грамотно отвечает на поставленные вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя практики от предприятия «отлично»
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если он не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя практики от предприятия «хорошо»
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные неточности в ответах на вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя практики от предприятия «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответах на поставленные вопросы, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

1. Описание технологического процесса производства средства измерений.
2. Описание и характеристика комплекса средств измерений, описание их программного обеспечения.
3. Изучение нормативной метрологической, технологической, конструкторской документации предприятия.
4. Участие в опытных испытаниях средств измерений.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Виды испытаний приборостроительной продукции.
2. Виды информационно-измерительных технологий, используемых на предприятии?
3. Основы ускоренных испытаний приборостроительной продукции.
4. Назначение программного обеспечения в измерительно-вычислительных комплексах.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных тенденций и направлений развития приборостроительной техники и технологии соответствующей отрасли промышленности, их взаимосвязь со смежными отраслями;
- знание базовых языков и основ программирования, типовых программных продуктов, ориентированных на решение научных, проектных и технологических, включая информационно-измерительные, задач приборостроения;
- знание элементной базы приборов и систем;
- знание технологических процессов и оборудования;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для проведения конкретных практических задач;
- владение методами организации и проведения измерений и исследований, включая применение стандартных испытаний и технического контроля, обеспечивающих требуемое качество продукции;
- владение правилами и методами наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специальной подготовки для решения различных задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Практические задания – студент должен выполнить практико-ориентированное задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какой-либо учебной дисциплине, модулю и т.д.

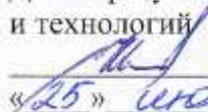
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных систем
и технологий



К.В. Святков

«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: преддипломная практика
наименование практики

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Ульяновск, 2019 г.

Рабочая программа составлена на кафедре «Измерительно-вычислительные комплексы» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль «Индустриальный интернет».

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Шикина В.Е.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Измерительно-вычислительные комплексы», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 11.

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Шикина В.Е.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Киселев С.К.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Трудоемкость освоения производственной (преддипломной) практики составляет 9 з.е.
Продолжительность производственной (преддипломной практики) составляет 6/324 недель/часа.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)	Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	<u>324</u>
Экзамен(ы) _____		
Зачет(ы) с оценкой <u>8</u>	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Курсовой проект _____	Лекции _____	
Курсовая работа _____	лабораторные _____	
Контрольная(ые) _____	практические (семинарские) _____	
работа(ы) _____		
Реферат(ы) _____	<i>Самостоятельная работа</i>	<u>324</u>
Эссе _____	Экзамен(ы) _____	
РГР _____	Зачет(ы) _____	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)	Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
Экзамен(ы) _____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой _____	Лекции _____	
Курсовой проект _____	лабораторные _____	
Курсовая работа _____	практические (семинарские) _____	
Контрольная(ые) _____		
работа(ы) _____		
Реферат(ы) _____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе _____	Экзамен(ы) _____	
РГР _____	Зачет(ы) _____	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)	Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
Экзамен(ы) _____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой _____	лекции _____	
Курсовой проект _____	лабораторные _____	
Курсовая работа _____	практические (семинарские) _____	
Контрольная(ые) _____		
работа(ы) _____		
Реферат(ы) _____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе _____	Экзамен(ы) _____	
РГР _____	Зачет(ы) _____	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Производственная практика: преддипломная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Производственная практика: преддипломная практика» является углубление студентами первоначального профессионального опыта, развитие профессиональных компетенций, проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами дисциплины являются:

- проверка готовности студентов решать проектно-конструкторские, научно-исследовательские, организационные задачи;
- углубление и закрепление в условиях конкретного производства (предприятия, организации) полученных знаний по дисциплинам направления;
- проведение патентного поиска по теме ВКР;
- анализ и обработка теоретического и экспериментального материала по теме ВКР, собранного во время прохождения преддипломной практики.

Кроме того, в результате прохождения «Производственная практика: преддипломная практика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретно – по видам практик (концентрированная).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Производственная практика: преддипломная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ИД-1_{ОПК-1} . Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании ИД-2_{ОПК-1} . Применяет знания естественных наук в инженерной практике ИД-3_{ОПК-1} . Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности

ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ИД-1_{ОПК-2} . Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ИД-2_{ОПК-2} . Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ИД-3_{ОПК-2} . Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ИД-1_{ОПК-3} . Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений ИД-2_{ОПК-3} . Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1_{ОПК-4} . Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-4} . Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ИД-1_{ОПК-5} . Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями ИД-2_{ОПК-5} . Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями
ПК-1	Способен к анализу, проектированию, использованию и работе с нормативно-метрологической документацией контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов, их элементов и узлов	ИД-1_{ПК-1} . Знает нормативно-метрологическую документацию контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов, их элементов и узлов ИД-2_{ПК-1} . Знает физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений ИД-3_{ПК-1} . Умеет использовать контрольно-измерительные приборы, системы и комплексы, их элементы и узлы ИД-4_{ПК-1} . Умеет анализировать новые нормативные документы в области технического контроля качества продукции ИД-5_{ПК-1} . Умеет разрабатывать технические задания на проектирование средств технического контроля ИД-6_{ПК-1} . Имеет навыки работы с нормативно-метрологической документацией контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов, их элементов и узлов ИД-7_{ПК-1} . Имеет навыки проектирования контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов, их элементов и узлов

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б2 Практика.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Подготовительный
1.1 Ознакомление с предприятием 1.2 Инструктаж по технике безопасности 1.3 Выдача индивидуальных заданий по теме выпускной квалификационной работы 1.4 Составление плана работ
Раздел 2. Экспериментальный
2.1 Выполнение индивидуальных заданий по теме выпускной квалификационной работы 2.2 Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала и другие виды работ, предусмотренные планом прохождения практики.
Раздел 3. Подготовка отчета по практике
3.1 Обработка полученных результатов и оформление отчетных документов по практике

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Валетов В.А., Помпеев К.П. Технология приборостроения: Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 234 с. <http://window.edu.ru/resource/425/80425>

2. Комисаренко А.Л., Саломатина А.А. ИПИ-технологии в приборостроении. Приложение II: Методические рекомендации по выполнению СРС / Под ред. к.т.н., доцента Е.И. Яблочникова. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. – 72 с.

<http://window.edu.ru/resource/739/58739>

3. Известия высших учебных заведений. Приборостроение <http://pribor.ifmo.ru/>

4. Приборостроение и средства автоматизации. Энциклопедический справочник <http://psa.tgizd.ru/>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Положение о порядке проведения практики обучающихся Ульяновского государственного технического университета.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения» <http://www.ukbp.ru/>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для самостоятельной работы Аудитория №318 (корп. 3)	Microsoft Windows, Антивирус Касперского, OpenOffice, Adobe Reader, Архиватор 7-Zip, FreePascal, FAR manager
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows, Архиватор 7-Zip, Антивирус Касперского, Adobe Reader, Microsoft Office

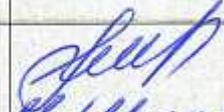
12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для самостоятельной работы Аудитория №318 (корп. 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска, ТВ. Персональные компьютеры. Платы АЦП, ЦАП, дискретного ввода-вывода, приборного интерфейса. Контрольно-измерительная аппаратура: вольтметры, частотомеры, генераторы импульсов и синусоидальных сигналов, осциллографы.
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Дополнения и изменения

к рабочей программе практики

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№1 от 27.08.2020	Переутвердить на 2020/2021 учебный год без изменений	 В. Шмидт
2021/2022	№1 от 30.08.2021	Переутвердить на 2021/2022 учебный год без изменений	 В. Шмидт

Аннотация рабочей программы практики

«Производственная практика: преддипломная практика»
направление 12.03.01 «Приборостроение»
профиль «Индустриальный интернет»

Практика «Производственная практика: преддипломная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практика подготовки студентов по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1.

Целью практики «Производственная практика: преддипломная практика» является углубление студентами первоначального профессионального опыта, развитие профессиональных компетенций, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики:

Подготовительный раздел: ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности, выдача индивидуальных заданий по теме выпускной квалификационной работы, составление плана работ.

Экспериментальный раздел: выполнение индивидуальных заданий по теме выпускной квалификационной работы, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала и другие виды работ, предусмотренные планом прохождения практики.

Подготовка отчета по практике: обработка полученных результатов и оформление отчетных документов по практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 6 недель.

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	Практические задания, зачет с оценкой
2	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Практические задания, зачет с оценкой
3	ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	Практические задания, зачет с оценкой
4	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Практические задания, зачет с оценкой
5	ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Практические задания, зачет с оценкой
6	ПК-1 Способен к анализу, проектированию, использованию и работе с нормативно-метрологической документацией контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов, их элементов и узлов	Практические задания, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение практических заданий

Выполнение индивидуальных практических заданий по теме выпускной квалификационной работы осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений,

понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания и подготовки основной базы для написания выпускной квалификационной работы. Индивидуальные задания по теме выпускной квалификационной работы выдает и оценивает их выполнение руководитель ВКР (руководитель практики от предприятия).

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии выполнения индивидуальных практических заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д.
Хорошо	Студент четко и правильно выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д., однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент выполняет задания с использованием стандартизированных методов и алгоритмов и т.д., однако в процессе выполнения заданий имеются отклонения от стандартных алгоритмов и правил, приводящих к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций. На зачет студент должен предоставить заполненный дневник практики и отчет по преддипломной практике.

Дневник практики выдается студенту руководителем практики от кафедры. В дневнике в форме календарных записей фиксируются все работы, выполняемые студентом. Дневник должен вестись регулярно и периодически проверяться руководителем от кафедры. При завершении преддипломной практики дневник полностью заполняется студентом, руководитель ВКР (руководитель практики от предприятия) пишет в нем отзыв на работу студента и указывает рекомендуемую оценку по результатам выполнения практических заданий.

Используя собранный материал, студент оформляет отчет по практике, который является основным документом итогового контроля прохождения студентом преддипломной практики. Отчет оформляется в соответствии с указаниями руководителя практики от кафедры с учетом требований ЕСКД, которые предъявляются к текстовым документам. Он должен содержать описание хода практики и результатов выполнения индивидуально заданного задания по теме выпускной квалификационной работы. Вопросы, рассматриваемые в ходе преддипломной практики, формируются в зависимости от темы выпускной квалификационной работы.

На основании дневника и отчета работы студента в ходе преддипломной практики и собеседования с ним руководитель практики от кафедры выставляет итоговую оценку по практике, которая не должна превышать рекомендуемую руководителем ВКР (руководителем от предприятия).

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если он грамотно отвечает на поставленные вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя ВКР (руководителя от предприятия) «отлично»
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если он не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя ВКР (руководителя от предприятия) «хорошо»
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные неточности в ответах на вопросы и имеет рекомендуемую оценку руководителя ВКР (руководителя от предприятия) «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если он допускает грубые ошибки в ответах на поставленные вопросы, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

1. Анализ систем бесконтактной идентификации.
2. Классификация радиочастотных меток.
3. Анализ способов поверки электромагнитных расходомеров.
4. Влияние неполной уравновешенности на погрешность электроизмерительного прибора.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Что такое штрих-кодовая идентификация?
2. Каков принцип действия системы дистанционного контроля?
3. Какие существуют методы поверки электромагнитных расходомеров?
4. Какова схема устройства градуировки и поверки расходомеров?

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных тенденций и направлений развития приборостроительной техники и технологии соответствующей отрасли промышленности, их взаимосвязь со смежными отраслями;
- знание базовых языков и основ программирования, типовых программных продуктов, ориентированных на решение научных, проектных и технологических, включая информационно-измерительные, задач приборостроения;
- знание элементной базы приборов и систем;
- знание технологических процессов и оборудования;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для проведения конкретных практических задач;
- владение методами организации и проведения измерений и исследований, включая применение стандартных испытаний и технического контроля, обеспечивающих требуемое качество продукции;
- владение правилами и методами наладки, настройки и эксплуатации приборов и систем по профилю специальной подготовки для решения различных задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с выполненными в ходе преддипломной практики индивидуальными заданиями.

Практические задания – студент должен выполнить практико-ориентированное задание, направленное на развитие навыков, продолжение формирования профессиональных компетенций и базы для выпускной квалификационной работы.

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какой-либо учебной дисциплине, модулю и т.д.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНиПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
7. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>