



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной  
техники

Декан Авдеюк О.А.  
31.08.2023 г.

## Производственная практика: Производственно-технологическая

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электротехника
Учебный план	Направление 12.03.01 Приборостроение
Профиль	Информационно-измерительная техника и технологии
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 6		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	215.4	215.4	215.4	215.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Шилин Алексей Александрович ктн

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Производственная практика: Производственно-технологическая**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:

Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль: Информационно-измерительная техника и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электротехника**

31.08.2023 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Шилин Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

31.08.2023 г. № 1

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Дисциплина «Производственная практика: Производственно-технологическая» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, по направлению подготовки бакалавров 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Информационно-измерительная техника и технологии», в соответствии с учебным планом.	
<b>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>	
Вид практики: Производственная Тип практики: Производственная практика: Производственно-технологическая Способ проведения практики: стационарная Формы отчётности по практике: Отчет по практике Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Знание дисциплины «Производственная практика: Производственно-технологическая практика» и полученные при этом компетенции необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Надежность информационно-измерительных и управляющих систем
2.1.3	Измерительные информационные системы
2.1.4	Физические основы получения информации
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Знание дисциплины «Производственная практика: Производственно-технологическая практика» и полученные при этом компетенции необходимы в последующей профессиональной деятельности, а также при изучении следующих дисциплин:
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.4	Оптоэлектроника
2.2.5	Интеллектуальные средства измерений
2.2.6	Надежность информационно-измерительных и управляющих систем
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-2: Готовность проектировать и конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования</b>	
<i>ПК-2.1: Проектирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования</i>	
Результаты обучения: Знать: основные нормативные требования и рекомендации в сфере нейросетевого программирования Уметь: определять критические элементы топологии нейронных схем Владеть: методикой корректирования типовых нейронных схем вычислительных процессов в соответствии с требованиями задачи	
<i>ПК-2.2: Конструирует типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования</i>	
Результаты обучения: Знать: перечень основных работ, выполняемых в рамках задания, основанных на нечеткой логике Уметь: ранжировать факторы, влияющие на технологию выбора математического аппарата для решения задания Владеть: методикой формализации задачи под математический аппарат нечеткой логики	
<i>ПК-2.3: Определяет требования к средствам компьютерного проектирования, необходимых для достижения целей проектирования и конструирования типовых деталей и узлов</i>	
Результаты обучения: Знать: перечень изображаемых элементов нейронной сети и основные правила разработки искусственных нейронных сетей Уметь: проводить ранжирование факторов, влияющих выбор топологии нейронной сети Владеть: методикой разработки поисковых и планировочных приложений под соответствующий аппарат искусственных нейронных сетей	
<b>ПК-3: Способность осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества</b>	

**ПК-3.1: Осуществляет технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества**

Результаты обучения: знает общие вопросы применения приборов в деятельности выбранного предприятия. Принципы действия приборов и систем для конкретного предприятия приборостроения.  
умеет анализировать техническую документацию, использовать приборы для исследования в области неразрушающего контроля. Определить назначение того или иного прибора.  
владеет первичным понятийно-терминологическим аппаратом в области приборостроения. Базовыми навыками конструкторско-технологической деятельности.

**ПК-3.2: Адаптирует существующие системы менеджмента качества при мониторинге контролируемых приборов производства**

Результаты обучения: знает процессы, в которых необходимо использовать приборы, а также принципы их работы.  
умеет определить основной принцип работы прибора. Систематизировать теоретические знания, полученные при обучении для решения профессиональных задач.  
владеет навыками производственной деятельности на предприятии приборостроения. Начальным опытом сервисного обслуживания основного производственного оборудования.

**ПК-3.3: Владеет навыками оценки качества услуг в соответствии с утвержденными стандартами менеджмента качества**

Результаты обучения: знает основные этапы производства на предприятиях приборостроения. Методики расчета экономической эффективности на предприятиях приборостроения.  
умеет рассчитывать экономическую целесообразность применения (внедрения) нового прибора или системы.  
Осуществлять многокритериальный выбор между несколькими вариантами реализации.  
владеет опытом деятельности по подготовке производства. Базовыми навыками использования основных технологических операций на предприятиях приборостроения.

**ПК-4: Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения**

**ПК-4.1: Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения**

Результаты обучения: Знать: основы функционирования роботизированных и автоматических систем, основы функционирования информационно-измерительных систем  
Уметь: выявлять зависимости между внутренними характеристиками и параметрами информационно-измерительной системы и внешними воздействующими факторами  
Владеть: математическим аппаратом для расчета электромеханических роботизированных систем, опытом разработки узлов и блоков роботизированных систем

**ПК-4.2: Проводит отладку и настройку программ для решения отдельных задач приборостроения**

Результаты обучения: Знать: основные требования ГОСТ в области приборостроения, основные виды диаграмм и основы унифицированных языков моделирования  
Уметь: выявлять необходимые технические решения для модернизации работы информационно-измерительной системы, проводить системный анализ разработки на этапе моделирования  
Владеть: математическим аппаратом теории измерений, опытом и навыком разработки простейших датчиков и сенсоров электрических и магнитных величин

**ПК-4.3: Составляет формализованные описания программы и их блоков для решения отдельных задач приборостроения**

Результаты обучения: Знать: основы функционирования роботизированных и автоматических систем, основы функционирования информационно-измерительных систем  
Уметь: анализировать сигнал в специализированных программных средах, моделировать поведение приборов и систем в зависимости от внешних воздействующих факторов  
Владеть: математическим аппаратом цифровой обработки сигналов, опытом и навыком работы в специализированных программных средах, опытом расчета влияния внешних воздействующих факторов

**ПК-6: Способность разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик**

**ПК-6.1: Разрабатывает типовые технологические процессы технического обслуживания использованием существующих методик**

Результаты обучения: знает основные принципы работы оптико-электронных устройств. Основные технологические процессы производства оптико-электронных устройств.  
умеет анализировать работу оптико-электронных приборов и систем. Использовать оптико-электронные приборы и системы.  
владеет опытом настройки и наладки оптических приборов и систем. Опытном эксплуатации оптических приборов и систем.

**ПК-6.2: Разрабатывает типовые технологические процессы ремонта приборов с использованием существующих методик**

Результаты обучения: знает состав и конструктивные особенности комплектующих изделий. Характеристики материалов, используемых в производственном процессе.  
умеет выявлять несоответствие заявленным характеристикам комплектующих изделий и составных элементов.  
Прогнозировать возможные отказы из-за использования некачественных материалов.  
владеет опытом контроля качества комплектующих изделий и используемых на производстве материалов. Опытном выявления возможного брака из-за недостаточного входного контроля.

**ПК-6.3: Анализирует появление новых методик для разработкт топовых технологических процессов**

Результаты обучения: знает основные принципы организации промышленного производства. Принципы организации мелкосерийного производства. Технологический процесс конкретного предприятия приборостроения. умеет анализировать производственный процесс с точки зрения логистики и экономичности. Составлять маршрут технологического прохождения элементов и узлов приборов в процессе их изготовления. владеет опытом управления и оптимизации затрат на прохождение элементов и узлов приборов и систем в процессе их изготовления. Начальным опытом управления материальными потоками предприятия.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. 2 семестр</b>			
1.1	Ознакомление с предприятием приборостроения. /Тема/	6	0	
1.1.1	Ознакомление с электротехнической лабораторией. Изучение должностных инструкций и техники безопасности. /Ср/	6	22	З,КО
1.2	Основные производственно-технологические процессы на предприятии. /Тема/	6	0	
1.2.1	Конструкторско-технологическое обеспечение предприятия. /Ср/	6	22	З,КО
1.3	Работа с научно-технической документацией предприятия. /Тема/	6	0	
1.3.1	Классификация документов. Единая система конструкторской документации. /Ср/	6	22	З,КО
1.4	Метрологическое обеспечение основных технологических процессов. /Тема/	6	0	
1.4.1	Расчет и классификация погрешностей. /Ср/	6	22	З,КО
1.5	Методы проектирования. /Тема/	6	0	
1.5.1	Системы автоматизированного проектирования. Основные пакеты программ используемые на предприятиях приборостроения. /Ср/	6	22	З,КО
1.6	Прототипирование. Модели. /Тема/	6	0	
1.6.1	Классификация моделей. Технологии быстрого получения прототипов. /Ср/	6	22	З,КО
1.7	Изготовление изделия. /Тема/	6	0	
1.7.1	Основы технологии изготовления и сборки радиоэлектронной аппаратуры. /Ср/	6	22	З,КО
1.8	Новые и перспективные технологии приборостроения. /Тема/	6	0	
1.8.1	Обзор и анализ новых и перспективных технологий приборостроения. /Ср/	6	22	З,КО
1.9	Оформление технологической документации в соответствии с нормами и стандартами. /Тема/	6	0	
1.9.1	Оформление технологической документации в соответствии с нормами и стандартами. /Ср/	6	22	З,КО
1.10	Подготовка и оформление отчета по производственной практике. /Тема/	6	0	
1.10.1	Подготовка и оформление отчета по производственной практике. /Ср/	6	17.4	З,КО
1.11	Зачет с оценкой /Тема/	6	0	
1.11.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	6	0.6	З,КО

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС представлен в приложении к РПД

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л2.1	Колецов Л. А.	Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2008	

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Конюшков Г.В., Воронин В.И., Лисовский С.М. Основы конструирования механизмов электронной техники. 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2017. – 180 с.
Э2	Щепетов А.Г. Основы проектирования приборов и систем. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2016. – 458 с.
Э3	Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – М.: Академия, 2013. – 272 с.
Э4	Валетов В.А., Помпеев К.П. Технология приборостроения. Учебное пособие. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 234 с.
Э5	Коледов Л.А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок. Учебное пособие. 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 400 с.
Э6	Зерний Ю.В., Польшаный А.Г. Основы технологии приборостроения. Учебное пособие. – М.: Новый центр, 2008. – 358 с.
Э7	Долгих Э.А., Сарафанов А.В., Трегубов С.И. Основы применения CALS-технологий в электронном приборостроении. Учебное пособие. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 134 с.
Э8	Медведев А. Технология производства печатных плат. – М.: Техносфера, 2005. – 360 с
Э9	Бирбраер Р.А., Альтшулер И.Г. Основы инженерного консалтинга: Технология, экономика, организация. – 2-е изд., перераб., доп. М.: Дело, 2007. – 234 с.
Э10	ГОСТ Р 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - М: Стандартанформ, 2001. 22 с.
Э11	ГОСТ Р 15.011-96 Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. - М.: Изд. стандартов, 1996. 23 с.

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows - Самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.3	Программное обеспечение, созданное преподавателями кафедры электротехники совместно со студентами, на базе имеющегося лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ) – <a href="http://library.vstu.ru/sci-nci">http://library.vstu.ru/sci-nci</a>
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета – <a href="http://eos.vstu.ru">http://eos.vstu.ru</a> , <a href="http://eos2.vstu.ru">http://eos2.vstu.ru</a>
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru" – <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.3.2.4	Издательство «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.3.2.5	Файловое хранилище кафедры «Электротехника» – <a href="http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/et">http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/et</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	А-403 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория систем контроля и диагностики в энергетике, оборудованная мультимедийным проектором»
7.2	Лабораторный стенд “Измерительные приборы” 6 шт.
7.3	Лабораторный стенд “Основы релейной защиты и автоматики” 1 шт.
7.4	Лабораторный стенд для исследования бесконтактной системы мониторинга ВЛЭП по изменению электромагнитного поля.
7.5	Рефлектометр РЭЙС-105М1.
7.6	Приборы для измерения параметров линий электропередач.
7.7	Лабораторный стенд для телевизионной диагностики энергетического оборудования
7.8	Компьютер Aquarius Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/клав/мышь/ПО 463498 1 шт.
7.9	Монитор "Aser" AL1717 463548 19 1 шт.
7.10	Проектор Epson EB-X92 (LSD:3xO,55" P-Si TFT) 481882/0 1 шт.
7.11	Доска 3-х секционная 3000*10000 642940/0 1 шт.
7.12	Стол письменный 1-тумба 1 шт.
7.13	Стул 1 шт.
7.14	Комплект учебной мебели на 44 посадочных места.
7.15	А-407 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория для исследования передачи электроэнергии потребителям»
7.16	Учебная мебель на 20 посадочных мест.
7.17	Генератор ГЗ-124 410053/13101530/ 13101534 2 шт.
7.18	Вольтметр В7-16А 430220/13301351/58/44 3 шт.
7.19	Осциллограф С1-77 430201/13301331/33/27/25 4 шт.
7.20	Лабораторный стенд для исследования длинной линии.

7.21	Наглядные пособия /настенные/ 4 шт.
7.22	А-408 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения
7.23	Парта 2-х места совмещенная (1200*850*750) 10 шт.
7.24	Доска 3-х секционная 3000*10000 642941/0 1 шт.
7.25	Комплект учебной мебели на 18 посадочных места.
7.26	А-4076 Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.
7.27	Компьютер Aquarius MSC_SC140(C2800/Asus/512/160.0/C D-RW/SVGA 128Mb/FDD/Mouse/Key 463491-496/0 6 шт.
7.28	Системный блок DEPO Neos 125d Celeron 2.4 INTEL 13612752-53 3 шт.
7.29	Монитор 17" Aser AL1717TFT 463551-554/0 4 шт.
7.30	Монитор (RoverScan Optima 150) 463154/0-54/4 5 шт.
7.31	Проектор МЕДИУМ 524Р 1 шт.
7.32	Комплект учебной мебели на 32 посадочных места.
7.33	А-404 Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения «Лаборатория «Оптико-электронные приборы и системы»
7.34	Доска аудиторная 631857/0 1 шт.
7.35	Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест.
7.36	Блок питания 4 шт.
7.37	Осциллограф С1-77 469258/035987 4 шт.
7.38	Вольтметр В7-16А 13301365/1/2/3/4 4шт.
7.39	Генератор ГЗ-124 23801369/0/1/2/3 4 шт.
7.40	Лабораторный стенд для исследования лазерных дальномеров.
7.41	Лабораторный стенд для исследования динамических характеристик оптических приемников излучения.
7.42	Лабораторный стенд для исследования погрешностей пирометра излучения.
7.43	Лабораторный стенд для исследования оптико-электронных приборов с матричными преобразователями.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Производственно-технологическая практика, в соответствии с учебным планом, проходит на протяжении шестого учебного семестра. Практика включает обобщение знаний, полученных в ходе изучения предшествующих дисциплин, сбор дополнительной информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра, корректирование целей, задач, содержания ВКР, разработку разделов ВКР, их компоновки и предварительного оформления. Практика предполагает самостоятельную работу студента над поставленными задачами, при периодическом консультировании руководителем.

Основное место проведения практики – структурные подразделения университета, включающие выпускающую кафедру и иные кафедры, решающие вопросы, связанные с качеством сервисного обслуживания транспортных средств и их владельцев.

При необходимости практика (или её часть) производится на предприятиях сферы сервиса транспортных средств.

Оценивание степени усвоения студентом необходимых компетенций в процессе прохождения практики производится на основании качества представленного отчёта по практике и качества ответов на вопросы, задаваемые при проведении зачета с оценкой.

Прохождение студентом преддипломной практики формирует у него универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В целом приобретаемые компетенции формируют следующее:

навыки применения на практике теоретических материалов, усвоенных при изучении профильных дисциплин;  
навыки творческого мышления;

воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;

навык самостоятельной профессиональной деятельности;

навык работа со специальной литературой, информационными ресурсами;

навык формулировки цели, задач разработки;

навык подбора методов и средств решения поставленных задач;

навык решения задачи многопланового (мультидисциплинарного) характера.

В случае наличия существенных замечаний руководителя отчёт по практике возвращается обучающемуся на доработку.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в ходе практики предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной

реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Освоение разделов практики лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы бакалавров по направлению "Приборостроение". Шилин А.Н., Нефедьев А.И., Шилин А.А., Макартичан С.В., Кузнецова Н.С., Дикарев П.В., Исаев А.В., Сомов А.В. - Волгоград : ВолгГТУ, 2021.

Шилин, А. Н. Приборы контроля и диагностики в электроэнергетике : учеб.пособие / А. Н. Шилин [и др.] ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2016. – 131 с.

Шилин, А. Н. Приборы и устройства измерения электрических и магнитных величин : учеб.пособие / А. Н. Шилин [и др.] – Волгоград : ИУНЛ ВолгГТУ, 2010. – 104 с.

Исаев, А.В. Методы расчета линейных электрических цепей в установившихся режимах: учеб.пособие / А.В. Исаев, С.Вл. Поляков; ВолгГТУ. - Волгоград: РПК "Политехник", 2003. - 148 с.