



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

8 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института теплоэнергетики

С.О. Гапоненко

«30» мая 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная)

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность(и)  
(профиль(и))

Цифровые технологии машиностроения

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Теоретические основы теплотехники	Зав кафедрой, д.т.н., доцент	Дмитриев Андрей Владимирович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Теоретические основы теплотехники	05.05.2023	257	_____ Зав. кафедрой ТОТ, д.т.н., доцент Дмитриев А.В.
Согласована	Теоретические основы теплотехники	05.05.2023	257	_____ Зав. кафедрой ТОТ, д.т.н., доцент Дмитриев А.В.
Согласована	Автоматизация технологических процессов и производств	25.05.2023	5	_____ Зав. кафедрой АТПП, к.т.н., доцент Плотников В.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Целью практики является приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами практики являются:

- закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.
- сбор материалов и документов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- закрепление знаний и умений студентов, полученных по всему курсу обучения.
- формирование навыков ведения студентами самостоятельной исследовательской работы.
- приобретение навыков проектной деятельности и принятия технических решений в отношении объекта строительства

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные, проводить диагностику состояния, участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем	ПК-1.2 Способен выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов
	ПК-1.3 Проводит диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2 Способен анализировать результаты отработки на рабочем месте управляющих программ для операций обработки заготовок на станках с ЧПУ, выявлять причины брака	ПК-2.2 Демонстрирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-3 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления	ПК-3.2 Демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

### Производственная практика (эксплуатационная)

*Вид практики (учеб., производст.)*

*Тип практики (по ОП или учебному плану)*

### Цифровые технологии машиностроения

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики (недели) в течении всего семестра.

Местом прохождения практики являются подразделения КГЭУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

### 5. Объем, структура и содержание практики

#### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			6
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>	3	108	108
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,7	60	60
Практические (семинарские) занятия	1,7	60	60
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,3	48	48
Проработка учебного материала	0,5	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации	0,5	18	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой		

#### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	<i>Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике</i>	ПК-1.3, ПК-3.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа,</i>

			<i>ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись</i>
1.2	<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики</i>	ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</i>
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>		
2.1	<i>Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией базы практики, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</i>	ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.2	<i>Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников базы практики, др</i>	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.3	<i>Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.</i>	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	<i>Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите</i>	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация</i>
3.2	<i>Промежуточная аттестация по практике</i>	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.2., ПК-3.2	<i>Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике</i>

			<i>практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой</i>
--	--	--	--

### **5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике**

1. Использование технологий искусственного интеллекта для оптимизации процессов на станках с ЧПУ.
2. Автоматизация производственных процессов на основе станков с ЧПУ.
3. Управление безопасностью при работе на станках с ЧПУ.
4. Внедрение систем мониторинга и диагностики станков с ЧПУ для повышения эффективности производства.
5. Использование лазерных технологий для обработки материалов на станках с ЧПУ.
6. Применение роботов на станках с ЧПУ для автоматизации производственных процессов.
7. Разработка новых технологий и материалов для обработки на станках с ЧПУ.
8. Оценка рисков и обеспечение безопасности при работе на станках с ЧПУ.
9. Выбор оптимального режима работы станка ЧПУ для достижения максимальной производительности.
10. Настройка параметров станка для выполнения задач машиностроения.

### **6. Оценивание результатов прохождения практики**

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный или групповой опрос (устный), др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме), др.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*

2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

\* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено		не зачтено		
ПК-1	ПК-1.2	знать:		знает как выбирать технические средства измерения, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	знает как выбирать технические средства измерения, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как выбирать технические средства измерения, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:	выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и	умеет выбирать технические средства измерения, для	умеет выбирать технические средства измерения, для	в целом демонстрирует умение выбирать технические	не демонстрирует умение выбирать технические

		автоматизации производственных процессов	разработк и систем контроля и автоматизации производственных процессов	разработк и систем контроля и автоматизации производственных процессов , допускает при этом ряд небольших ошибок	средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматизации производственных процессов	средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматизации производственных процессо в
		владеть:				
		навыками выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов	владеет навыками выбирать техническ ие средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматизации производс твенных процессов	продемонстрирован ы базовые навыки выбирать техническ ие средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматизации производс твенных процессов	имеется минималь ный набор навыков выбирать техническ ие средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматиз ации производс твенных процессов	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.3	проведение диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	знает проведен ие диагности ки состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использов анием необходи мых методов и средств анализа	знает проведен ие диагности ки состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использов анием необходи мых методов и средств анализа, может	плохо знает проведен ие диагности ки состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использов анием необходи мых методов и средств анализа	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки

				допустить несколько негрубых ошибок		
уметь:						
		проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	умеет проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	умеет проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	не демонстрирует умение проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
владеть:						
		навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	владеет навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	продемонстрированы базовые навыки проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	имеется минимальный набор навыков проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		как анализировать	знает как анализиро	знает как анализиро	плохо знает как	уровень знаний

		производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	вать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	вать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу, может допустить несколько негрубых ошибок	анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:						
		анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ	умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	не демонстрирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу
владеть:						
		навыками анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	владеет навыками анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях	продемонстрированы базовые навыки анализировать производственную ситуацию и выявлять причины	имеется минимальный набор навыков анализировать производственную ситуацию и выявлять	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			Х обработк и заготовок на станках с чпу	брака в операция х обработк и заготовок на станках с чпу	причины брака в операция х обработк и заготовок на станках с чпу	
ПК-3	ПК-3.2	знать:				
		контроль соблюдения технологическо й дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделировани ю продукции, технологически х процессов с использование м стандартных пакетов и средств автоматизирова нного проектировани я	знает контроль соблюден ия технологи ческой дисципли ны при изготовле нии изделий, в работах по моделиро ванию продукци и, технологи ческих процессов с использов анием стандартн ых пакетов и средств автоматиз ированно го проектир ования	знает контроль соблюден ия технологи ческой дисципли ны при изготовле нии изделий, в работах по моделиро ванию продукци и, технологи ческих процессов с использов анием стандартн ых пакетов и средств автоматиз ированно го проектир ования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает контроль соблюден ия технологи ческой дисципли ны при изготовле нии изделий, в работах по моделиро ванию продукци и, технологи ческих процессов с использов анием стандартн ых пакетов и средств автоматиз ированно го проектир ования	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		контролировать соблюдение технологическо й дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделировани	умеет контроли ровать соблюден ие технологи ческой дисципли ны при	умеет контроли ровать соблюден ие технологи ческой дисципли ны при	в целом демонстр ирует умение контроли ровать соблюден ие технологи	не демонстр ирует умение контроли ровать соблюден ие технолог

		<p>ю продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>ческой дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>ической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>
<p><b>владеть:</b></p>						
		<p>навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>владеет навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных</p>	<p>имеется минимальный набор навыков контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

			средств автоматизированного проектирования	ых пакетов и средств автоматизированного проектирования	стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	
--	--	--	--	---	--	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### 7.1.1. Основная литература

1. Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174961>

2. Мирошин, Д. Г. Технология программирования и эксплуатация станков с ЧПУ : учебное пособие / Д. Г. Мирошин, Т. В. Шестакова, О. В. Костина. — Екатеринбург : РГППУ, 2011. — 79 с. — ISBN 978-5-8050-0437-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5422>

#### 7.1.2.Дополнительная литература

1. Жидяев, А. Н. Наладка и обработка на станках с ЧПУ : учебное пособие / А. Н. Жидяев, С. Р. Абульханов. — Самара : Самарский университет, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-7883-1575-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188943>

2. Руднев, С. Д. Технологическое оборудование : учебное пособие / С. Д.

Руднев, А. И. Крикун. — Находка : Дальрыбвтуз, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-88871-758-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307430>

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (<https://ibooks.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>)
4. Энциклопедии, словари, справочники (<http://www.rubricon.com>)
5. Портал «Открытое образование» (<http://npoed.ru>)
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
7. Сайт фирмы ANSYS с описанием пакета Fluent (<http://www.fluent.com>)
8. Сайт по пакетам CFD пакетам (<http://www.cfd-online.com>)
9. Математический образовательный сайт (<http://www.exponenta.ru>)
10. Электронная база научной литературы (<http://www.sciencedirect.com>)

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Единая библиографическая и реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>)
2. Библиографическая и реферативная база данных (<https://clarivate.com/cis/solutions/web-of-science/>)

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

1. zbMATH (zbmath.org)
2. SpringerLink (www.link.springer.com)
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) (diss.rsl.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
2. ANSYS 13
3. Компас-3D V13
4. Scilab
5. KompasFlow v18
6. Компас-3D V18 Проектирование и конструирование в машиностроении
7. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)
2	Рабочий	В-400 Компьютерный	Моноблок (3 шт.), доска аудиторная

		класс	(1 шт.)
3	Отчетный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)

## **9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике  
(учебной/производственной)

Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная)  
(Наименование практики в соответствии с РУП)

---

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств  
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация Бакалавр  
(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по производственной практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального или группового опроса (устно); др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 6

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	5			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		30		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
ПК-1	ПК-1.2	знать:					
		как выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов	знает как выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	знает как выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов	умеет выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	умеет выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	не демонстрирует умение выбирать технические средства измерений, для разработки и систем контроля и автоматизации производственных процессов	
владеть:							
		навыками выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и	владеет навыками выбирать технические средства измерений, для	продемонстрированы базовые навыки выбирать технические средства	имеется минимальный набор навыков выбирать технические	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые	

	автоматизации производственных процессов	разработк и систем контроля и автоматизации производственных процессов	измерени й, для разработк и систем контроля и автоматизации производс твенных процессов	средства измерени й, для разработк и систем контроля и автоматиз ации производс твенных процессов	ошибки
ПК-1.3	знать:				
	проведение диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	знает проведение диагностики состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых методов и средств анализа	знает проведение диагностики состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых методов и средств анализа, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает проведение диагностики состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых методов и средств анализа	уровень знаний ниже минимального требования, допускае т грубые ошибки
	уметь:				
	проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	умеет проводить диагностику состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых методов и средств	умеет проводить диагностику состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых методов и средств	в целом демонстрирует умение проводить диагностику состояния и динамики производс твенных объектов производс тв с использованием необходимых	не демонстрирует умение проводить диагностику состояни я и динамики производ ственных объектов производс тв с использо ванием необходи

			анализа	анализа, допускает при этом ряд небольших ошибок	МЫХ методов и средств анализа	МЫХ методов и средств анализа
		владеть:				
		навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	владеет навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	продемонстрированы базовые навыки проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	имеется минимальный набор навыков проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		как анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	знает как анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	знает как анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать производствен	умеет анализиро	умеет анализиро	в целом демонстр	не демонстр

		ную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ	вать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу	вать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу, допускает при этом ряд небольших ошибок	ирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу	ирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу
		владеть:				
		навыками анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с чпу	владеет навыками анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу	продемонстрированы базовые навыки анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу	имеется минимальный набор навыков анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки и заготовок на станках с чпу	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.2	знать:				
		контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием	знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по	знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по	плохо знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		м стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, может допустить несколько негрубых ошибок	по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	
уметь:						
		контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,	в целом демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированно	не демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции и, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированн

				допускает при этом ряд небольших ошибок	го проектирования	ого проектирования
		владеть:				
		навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	владеет навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	продемонстрированы базовые навыки контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	имеется минимальный набор навыков контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы, ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*