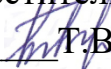


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт–
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

**КАФЕДРА
ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Т.В.Труфанова

«28» _____ июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Трехгорный
2023

Программа производственной практики (преддипломной) соответствует Образовательному стандарту высшего образования, самостоятельно установленному НИЯУ МИФИ (далее – Образовательный стандарт (или ОС) НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**.

При разработке программы преддипломной практики учтены требования следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 августа 2021 года № 730.

– Образовательный стандарт высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденный ученым советом университета 31.05.2018 протокол № 18/03, актуализирован ученым советом университета 30.09.2021 протокол № 21/12.

– Компетентностная модель выпускника образовательной программы 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

– Рабочий учебный план очной формы обучения, утвержденный «31» августа 2023 г.

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ от 03.04.2023г.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Цель производственной практики (преддипломной) – подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР), подбор материала для выполнения дипломного проектирования (работы) путём:

- изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике ВКР,
- участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия,
- ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- ознакомление с организацией производства на предприятии;
- ознакомление с методами и средствами автоматизации конструкторско-технологического проектирования;
- критический анализ и разработка рекомендаций по его улучшению и развитию;
- изучение организационной структуры отдельных подразделений предприятия;
- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- изучение действующих средств технологического оснащения ТП изготовления деталей и сборки изделий, в том числе технологической оснастки, средств механизации и автоматизации, межоперационного и внутрицехового транспорта, и разработка мероприятия по их усовершенствованию или за-

мене;

- закрепление навыков технологического и конструкторского проектирования на базе последних достижений науки и техники с применением современных методов и средств автоматизации инженерного труда;

- решение вопросов, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности при работе в различных подразделениях предприятия, в частности, при реализации их в дипломном проекте;

- критический анализ и разработка рекомендаций по улучшению и совершенствованию экологического состояния предприятия;

- выполнение технико-экономического анализа действующего ТП механической обработки и сборки;

- разработка предложений по совершенствованию действующих технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий или их замене принципиально новыми технологическими процессами.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) В СТРУКТУРЕ ООП

Производственная практика (преддипломная практика) входит в раздел «Б2.П.2 Практики» ОС по направлению подготовки ВО 12.03.01 «Приборостроение», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В процессе прохождения преддипломной практики студент должен закрепить теоретические знания, полученные при изучении специальных дисциплин: «Основы автоматического управления», «Конструирование измерительных приборов», «Теория измерений», «Методы неразрушающего контроля», «Электрические и электронные аппараты», «Микроэлектроника» и других, предусмотренных учебным планом и необходимых ему для выполнения выпускной квалификационной работы или проведения эксперимен-

тальных исследований для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика (преддипломная практика) входит в раздел «Б2. Практика» ОС по направлению подготовки ВО 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В процессе прохождения преддипломной практики студент должен закрепить теоретические знания, полученные при изучении специальных дисциплин: «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Прикладная механика», «Теория автоматического управления», «Диагностика и надежность автоматизированных систем», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», «Организация и планирование автоматизированных производств», «Технологические процессы автоматизированных производств», «Основы автоматизированного проектирования», «Технология автоматизированного производства», «Автоматизация технологических процессов и производств».

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Производственная практика (преддипломная практика) направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» проводится дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения указанного вида практики.

Процесс производственной практики (преддипломной практики) реализуется в различных формах: ознакомительная экскурсия, практикум, консультация, работа в производственных подразделениях, самостоятельная работа.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Производственная практика (преддипломная практика) направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» проводится на четвертом курсе в 7 семестре. Продолжительность производственной практики (преддипломной практики) составляет 324 акад. час. – 9 ЗЕ.

Производственная практика (преддипломная практика) студентов может проходить:

- в научных лабораториях, лабораториях НИИ, заводов, учреждений, организаций, предприятий;
- при кафедрах и в научных лабораториях вуза ТТИ НИЯУ МИФИ;
- в производственных подразделениях профильных организаций, направление деятельности которых соответствует специализации.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции, практические навыки, знания и умения:

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ПК-1 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, технологические и экологические требования	З-ПК-1: знать основные государственные и отраслевые стандарты, требования, предъявляемые к нормативно-технической документации при проектировании, различные технические, технологические и экологические требования. У-ПК-1: уметь проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией. В-ПК-3: владеть основными навыками

	проектирования и конструирования, способами создания нормативно-технической документации в соответствии с техническим заданием, соблюдая необходимые технические, технологические и экологические требования.
ПК-2 Способен проводить обоснование проектных решений	З-ПК-2: знать техническое задание, нормативно-техническую документацию, технические, технологические и экологические требования, законы и нормативные акты РФ в сфере производства, основные нормативы и стандарты надзорных органов. У-ПК-2: уметь применять и учитывать свод правил РФ и требования надзорных органов в обосновании проектных решений. В-ПК-2: владеть способами изложения проектных решений с учётом требований надзорных органов и законодательства РФ
ПК-3 Способен осуществлять работы по обеспечению надежного функционирования обслуживаемого оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	З-ПК-3: знать основные режимы работы обслуживаемого оборудования, нормативно-техническую документацию, технические, технологические и экологические требования. У-ПК-3: уметь осуществлять работу по обеспечению надежного функционирования обслуживаемого оборудования. В-ПК-3: владеть методами и оборудованием для своевременного обеспечения надежного функционирования обслуживаемого оборудования
ПК-4 Способен участвовать в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения	З-ПК-4: знать современные средства автоматизации и управления. У-ПК-4: уметь проводить мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления. В-ПК-4: владеть навыками проведения практических мероприятий по совершенствованию систем, а также проведение производственного контроля
ПК-4.1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проекти-	З-ПК-4.1: – знать классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функцио-

рования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	нирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; – знать области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки. У-ПК-4.1: – уметь выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; – уметь назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств. В-ПК-4.1: владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля
ПК-4.2 Способность применять современные пакеты САПР при выполнении структурного, схемотехнического, технического и конструкторского проектирования в профессиональной деятельности	З-ПК-4.2: – знать принципы работы с пакетами автоматизированного проектирования; – знать законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством. У-ПК-4.2: уметь осваивать средства программного обеспечения систем автоматизации и управления. В-ПК-4.2: владеть навыками работы с графическими пакетами автоматизированного проектирования.
ПК-4.3 Способность разрабатывать аппаратуру систем контроля и управления на основе микропроцессорной техники, готовностью к эксплуатации действующих на предприятиях атомной отрасли приборов и аппаратуры систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-	З-ПК-4.3: – знать методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; – знать методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; – знать методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики

технических комплексов АСУТП	выполнения измерений. У-ПК-4.3: – уметь рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на основе микропроцессорной техники; – уметь выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; – уметь пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места. В-ПК-4.3: – владеть навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; – владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля
ПК-4.4 Способность осуществлять техническую диагностику, метрологическое обеспечение, техническое обслуживание и ремонт аппаратуры, программно-технических средств систем контроля и управления	З-ПК-4.4: – знать принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления; – знать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; – знать способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования технических и программных систем. У-ПК-4.4: – уметь оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов; – уметь назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;

	– уметь анализировать надежность локальных технических (технологических систем); – уметь синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности; – уметь диагностировать показатели надежности локальных технических систем. В-ПК-4.4: – владеть навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; – владеть навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; – владеть навыками применения анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; – владеть навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации.
ПК-4.5 Владение методологией системной инженерии, средствами создания электронных проектов АСУТП и ее компонентов в соответствии с международными и отечественными стандартами	З-ПК-4.5: знать принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления. У-ПК-4.5: – уметь выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования средств и систем автоматизации; – уметь экспериментально определять характеристики и параметры электронных приборов; – уметь экспериментально определять характеристики и параметры силовых электронных приборов. В-ПК-4.5: – владеть основными приемами проектирования АСУТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования;

	– владеть методами и средствами экспериментального определения свойств электронных приборов и устройств; – владеть методами и средствами экспериментального определения свойств силовых электронных приборов и устройств
ПК-5 Способен участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники	З-ПК-5: знать основные кадровые документы (Устав, должностные инструкции персонала и их руководителей, правила внутреннего трудового распорядка, организационную структуру предприятия). У-ПК-5: уметь организовывать, руководить и координировать деятельностью подчиненного персонала в соответствии с требованиями должностных инструкций. В-ПК-5: владеть организаторскими способностями для обеспечения выполнения производственных показателей.
ПК-7 Способен осуществлять эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	З-ПК-7: знать основные технические параметры эксплуатируемого оборудования, требования технологического процесса, документацию по рабочему месту, требования ПБ, ТБ. У-ПК-7: уметь осуществлять контроль технического состояния технологического оборудования. В-ПК-7: владеть техническим мышлением и квалификацией, для оперативного руководства и принятия решений в оперативной обстановке профессиональной деятельности.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Общая трудоемкость производственной практики в 8 семестре, 324 часа/ 9 з.е.

Студент должен расширить, углубить и укрепить теоретические знания и получить практические навыки работы в своей будущей профессиональной области.

При этом возможны следующие направления видов профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- проектно-технологическая;
- научно-исследовательская и инновационная деятельность.

Первоначально, студенты должны ознакомиться с профильной организацией:

- формой собственности;
- местом в отрасли;
- решаемыми задачами;
- производимыми товарами и/или услугами;
- основными технологическими процессами.

Затем студенту необходимо изучить организацию работы структурного подразделения, за которым он закреплен, в соответствии со следующими пунктами:

- структура подразделения;
- распределение обязанностей между сотрудниками по видам текущих работ и по характеру работы в зависимости от квалификации работников;
- планирование работ, календарный план;
- организация сопровождения проектной документации;
- контроль за выполнением календарного плана.

На этом этапе обучение проводится в форме производственных экскурсий, теоретических занятий, самостоятельного изучения нормативных документов и внутренних положений.

Теоретические занятия в период практики должны уделять основное внимание вопросам изучения назначения, состава, принципа функционирования или организации проектируемого объекта (аппаратуры, прибора, установки); отечественным и зарубежным аналогам проектируемого объекта; проектно-технологической документации, патентным и литературным ис-

точникам в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.

Практические занятия в период практики должны уделять основное внимание вопросам сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования; технико-экономическому обоснованию выполняемой разработки; реализации некоторых из возможных путей решения поставленной в техническом задании задачи; анализу мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

Для выполнения практической работы каждый студент получает индивидуальное задание. Индивидуальное задание должно позволить студенту собрать материал для последующего написания выпускной квалификационной работы.

По согласованию с руководителем практики индивидуальное задание может включать научно-исследовательскую работу студента (НИРС), которая сводится к выполнению научного исследования с целью выработки предложений по совершенствованию преддипломной деятельности организации или сбора данных для продолжения исследований в период учебы.

Реальным выходом научно-исследовательской работы студентов могут быть публикации в научных и технических изданиях, заявки на предполагаемые изобретения, представление материалов на конкурсы и т.п.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество академических часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап		12	
1	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание практики. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	2	Устный опрос
2	Правила проведения работ в подразделении. Общее знакомство с предприятием, оформление на рабочие места.	2	
3	Ознакомление с чертежами и техноло-	2	

	гическими процессами обработки деталей и техническими заданиями на проектирование оборудование и оснастку для их изготовления, техническими характеристиками применяемого оборудования.		
4	Ознакомление с производством определенного изделия по всей цепочке технологического процесса (от производства заготовки до сборки и испытания)	2	
5	Изучение методики проектирования средств механизации и автоматизации.	4	
Практический этап		294	
6	Производственная работа на рабочих местах (определяет руководитель практики от подразделения).	24	Экспертное заключение руководителя практики. Отчет по практике
7	Разработка технологических процессов изготовления деталей с применением систем автоматизированного проектирования.	36	
8	Проектирование режущего инструмента, станочных приспособлений, вспомогательного инструмента, контрольных приспособлений и иной технологической оснастки.	36	
9	Сбор материалов для выпускной квалификационной работы	24	
10	Систематизация и обобщение материалов для выпускной квалификационной работы. Оценка итогов производственной практики (преддипломной практики)	24	
Самостоятельное выполнение производственных заданий	<i>ПЗ1. Выбор системы автоматизации для ее исследования в рамках выпускной квалификационной работы. ПЗ2. Знакомство с технической и технологической документацией на объект автоматизации, проведение исследований, касающихся качества и уровня брака продукции, эксплуатации технологического оборудования и</i>	148	

	устройств автоматизации, возможности обеспечения технологических требований, анализ морального и физического устаревания технологических процессов и оборудования и особенности их модернизации. ПЗ3. Разработка предложений по совершенствованию системы автоматизации и определение её характеристик. ПЗ4. Разработка или совершенствование технологического процесса или других производственных процессов, модернизация и эксплуатация технологического оборудования с системами управления на базе программируемых контроллеров или устройств ЧПУ. ПЗ5. Разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации		
Итоговый этап		18	
11	Подготовка отчета по практике	12	Отчет по практике
12	Аттестация по результатам практики	6	Защита отчета
Итого:		324 (9 з.е.)	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Во время практики используются следующие технологии:

- методы и средства проектирования приборов;
- технологии проектирования и конструирования аппаратуры;
- методы расчета на прочность и надежность;
- методы контроля, юстировки и ремонта;

- интернет-технологии для поиска информации.

Для проведения производственной (преддипломной) практики может использоваться следующее программное обеспечение:

- САПР для конструирования;
- САПР технологических процессов;
- САПР для расчета технических характеристик.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Учебно-методическим и информационным обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике (преддипломной практике) являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические указания «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студентов»; современные каталоги режущего, мерительного инструмента и технологической оснастки, металлорежущих станков и оборудования с числовым программным управлением. Осуществляется свободный доступ студентов к библиотечным фондам вуза, а также свободным доступом к необходимой компьютерной технике и оборудованию.

В случае прохождения практики в сторонней организации, обеспечивается доступ обучающегося к технике, документации, программному и аппаратному обеспечению, требующимся для выполнения задания по практике.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является отчет по практике, включающий в себя заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практики и печатью профильной орга-

низации/организации прохождения практики. В течение практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Отчет по практике должен содержать характеристику студента, составленную руководителем практики и заверенную печатью профильной организации/организации прохождения практики, с указанием уровня освоенных компетенций за период практики. Отчет должен быть оформлен в соответствии с методическими указаниями ТТИ НИЯУ МИФИ «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студентов».

Оценка по производственной практике (преддипломной) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости студентов по итогам экзаменационной сессии.

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по производственной практике получает оценку «неудовлетворительно».

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по учебной практике получает оценку «неудовлетворительно».

Студент ведет дневник по практике, который включает информацию о ежедневной деятельности при решениях поставленных задач. После окончания практики студент вместе с руководителем от кафедры обсуждает итоги практики.

Зачет по преддипломной практике производится при комиссии кафедры не позднее установленного срока. Комиссия, после сообщения студента о результатах практики, вопросов и обсуждения объявляет оценку (дифференцированный зачет).

Таблица перевода оценок в балльно-рейтинговой системе представлена в таблице:

Экзаменационная оценка по 4- балльной шкале (или зачет)	Баллы за эк- замен (или зачет)	Баллы за ра- боту в се- местре	Сумма баллов по дисци- плине	Итоговая оценка	Оценка (ECTS)
5- отлично	50	40-50	90-100	отлично	A
		35-39	85-89	хорошо	B
		30-34	80-84		C
Не допускается к экзамену		0-29			
4-хорошо	40	50	90	отлично	A
		45-49	85-89	хорошо	B
		35-44	75-84		C
		30-34	70-74		D
Не допускается к экзамену		0-29			
3- удовлетвори- тельно	30	45-50	75-80	хорошо	C
		40-44	70-74		Удовлетвори- тельно
		35-39	65-69	E	
		30-34	60-64		
Не допускается к экзамену		0-29			
2- удовлетво- рительно	0	30-50	Ниже 60	Неудовлетво- ри- тельно	F
зачет	30-50	30-50	90-100	зачтено	A
			85-89		B
			75-84		C
			65-74		D
			60-64		E
	0-29		59-79		F
Не допускается к зачету		0-29			

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Основная литература:

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для вузов [Электронный ресурс] /

И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 386 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/513977>.

2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. М. Гуртяков. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 135 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490271>.

3. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / И. Е. Колошкина. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 371 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519636>.

4. Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 252 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519893>.

5. Украженко, К. А. Инструментальные системы машиностроительных производств: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / К. А. Украженко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/496466>.

6. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / С. Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 564 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/508919>.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Оборудование профильных организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть компетенциями по осваиваемому профилю подготовки.

В качестве материально-технического обеспечения используются:

- компьютеры, оснащенные программным обеспечением, для проведения проектных и технологических работ;
- компьютерную сеть, с использованием современного сетевого оборудования;
- станки, оборудование и инструменты в соответствии с профилем производства.

Помимо этого, в качестве материально-технического обеспечения практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся в конкретной профильной организации.

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ-ИНВАЛИДАМИ И СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

13.1 Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и

видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

13.2 Проведение аттестаций с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете практики.