Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)
Филиал «Протвино»
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиал "Протвино" _____ / Евсиков А.А. /
подпись *Фамилия И.О.*
«30» 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе, первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования
бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения
очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2021

Преподаватель (преподаватели):

Курзуков Г.В., старший преподаватель, кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол заседания № 5 от «29» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ /Маков П.В. /

(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО

Эксперт _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность)

Оглавление

1 Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебной практики) 4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля) 4
3 Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП ВО 4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников) 5
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов 8
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий 8
7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) 9
8 Руководство и контроль практики 10
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) 11
10 Ресурсное обеспечение 23
Приложение 1. Перечень предприятий, учреждений и организаций, ... 26
с которыми вуз имеет заключенные договоры о проведении практик 26
Приложение 2. Дневник прохождения практики 28
Приложение 3. Титульный лист отчета по практике 30

1 Цели и задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебной практики)

Цели практики:

- получение общего представления о производстве, структуре и уровне автоматизации машиностроительных предприятий;
- расширение, систематизация и закрепление знаний, полученных при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, приобретение навыков практического применения теоретических знаний в решении конкретных технических задач в области автоматизации технологических процессов и производств;
- подготовка студентов к изучению дисциплин профессионального цикла направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Задачи практики:

- ознакомление студентов со структурой предприятия, его подразделениями и производствами; процессами обработки, технологическим оборудованием и средствами автоматизации;
- ознакомление с основными способами получения заготовок,
- изучение действующих технологических процессов механической обработки деталей и сборки узлов и машин;
- изучение работы металлорежущего оборудования, конструкции и принцип действия, станочных приспособлений, режущего инструмента;
- анализ конкретных технологических процессов, обоснование правильности выбора оборудования и технологической оснастки;
- ознакомление с применяемыми на предприятии средствами механизации и автоматизации технологических процессов;
- изучение вопросов, связанных с организацией и экономикой производства, экологией, техникой безопасности и охраной труда;
- изучение систем автоматизированного проектирования, применяемых на современных производствах, получение навыков разработки технической документации с помощью этих систем.

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций,
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, методы, способы и средства их проектирования в различных отраслях национального хозяйства.

3 Место практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП ВО

Вид занятий «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла и опирается на знания,

полученные при изучении дисциплин профессиональных циклов.

Учебная практика базируется на компетенциях, полученных студентами при изучении дисциплин первого и второго курса:

Дисциплины	Входящие компетенции
Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ПК-1,ПК-4, ПК-5,ПК-7,ПК-19
Физические основы резания металлов	ОК-2, ОК-5, ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5, ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-14 ПК-15 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-21 ПК-23 ПК-26 ПК-27 ПК-28 ПК-29 ПК-31
Физические основы обработки металлов давлением	ПК-5 ПК-15 ПК-23
Допуски и посадки	ОПК-2ПК-26 ПК-32
Основы деталей машин	ОПК-1ОПК-2ОПК-5ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-7
Метрология, стандартизация и сертификация	ОК-6 ОПК-1ОПК-5ПК-9 ПК-10
Безопасность жизнедеятельности	ОК-4 ПК-30 ПК-37

Знания, умения и навыки, получаемые студентами на практике, являются первой ступенью к приобретению профессиональных навыков работы.

Учебная практика способствует лучшему восприятию материалов по дисциплинам: «Технологические процессы автоматизированных производств», «Оборудование машиностроительного производства», «Технические средства автоматизации» на последующих курсах, закрепление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, и обеспечивает связи практического обучения с теоретическим.

Учебная практика необходима для последующей инженерной и научно-исследовательской деятельности.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции ***(код компетенции, уровень (этап) освоения)*** *(последний – при наличии в карте компетенции)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ПК-1: способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, ис-	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-1)** методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях **Знать:**

пытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования. *I уровень (пороговый)*	**КодЗ2 (ПК-1*)** критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств **Уметь:** **КодУ1 (ПК-1)** выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации **Уметь:** **КодУ2 (ПК-1*)** составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями **Владеть:** **КодВ1 (ПК-1)** навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации **Владеть:** **КодВ2 (ПК-1*)** сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составление заявок на необходимое оборудование
ПК-4: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования. *I уровень (пороговый)*	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-4)** *законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством* **Знать:** **КодЗ2 (ПК-4*)** *основные требования рациональной организации труда при проектировании и конструировании;* *критерии оценки эффективности применяемых методов проектирования* **Уметь:** **КодУ1 (ПК-4)** *использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции* **Уметь:** **КодУ2 (ПК-4*)** *обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении;* *прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов* **Владеть:**

	КодВ1 (ПК-4) *навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем* **Владеть:** **КодВ2 (ПК-4*)** *разработка модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации*
ПК-8: способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. *I уровень (пороговый)*	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-8)** *основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции* **Знать:** **КодЗ2 (ПК-8*)** *основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы;* **Уметь:** **КодУ1 (ПК-8)** *применять управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции* **Уметь:** **КодУ2 (ПК-8*)** *проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем* **Владеть:** **КодВ1 (ПК-8)** *навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации* **Владеть:** **КодВ2 (ПК-8*)** *определение общего плана операции и последовательности обработки поверхностей заготовки;* *оформление технологической документации*
ПК-30: способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве. *I уровень (пороговый)*	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-30)** *системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита* **Знать:** **КодЗ2 (ПК-30*)** *порядок составления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку* **Уметь:** **КодУ1 (ПК-30)** *применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака*

	Уметь: **КодУ2 (ПК-30*)** *рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования* **Владеть:** **КодВ1 (ПК-30)** *навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем;* *навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления* **Владеть:** **КодВ2 (ПК-30*)** *участие в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки*

*) результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 606н);

«Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым программным управлением» № 61 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2014 г. № 229н);

«Специалист по технологиям материалообрабатывающего производства» № 164 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014 г. № 615н).

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов

Объем дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единицы, всего 216 часов.

Вид промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Прохождение студентами «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» осуществляется после второго года обучения в летний период в течение 4 недель, в том числе, 2 недель - на прохождение практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

№ п/п	Разделы (этапы) практики, виды работ	Трудоемкость видов работ на практике (в акад. часах)	
		Контактная работа *)	Иные формы, определяемые университетом **)
1	Постановка задачи по практике	6	

2	Этап прохождения практики на предприятии, либо в лаборатории университета.	180	
3	Составление и защита отчета по практике	30	

*) Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной тнформационно-образовательной среде.

**) При установлении кафедрой иных форм проведения практики указываются наименования этих форм.

Прохождение «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» реализуется на базе предприятий, с которыми заключены долговременные договора о сотрудничестве в области высшего образования (приложение 1), или лаборатории кафедры.

Этап постановки задачи

Перед началом практики каждый студент получает «Дневник прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»» (приложение 2), в котором заполняется первая страница: руководитель практики от кафедры согласует задание с руководителем практики от предприятия и заполняет пункт «Задание по практике». В задании формулируются основные задачи практики в соответствии с пунктом 1 данной рабочей программы.

На первой странице «Дневника» студент ставит подпись о получении задания по практике.

На второй странице дневника заполняется график выполнения работ, который составляется на основе задания по практике и представляет собой план прохождения практики.

Этап прохождения практики на предприятии, либо в лаборатории университета

Во время прохождения практики студенты выполняют свои обязанности, определённые заданием по практике и соответствующими инструкциями базового предприятия прохождения практики, и подготавливают материал для составления отчета по практике.

Во время практики студенты обязаны строго выполнять распорядок рабочего дня, принятый в организации, и правила техники безопасности.

Этап составления и защиты отчета по практике

После прохождения практики студент составляет «Отчет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»».

Отчет представляется на проверку руководителю практики от предприятия, затем проверяется руководителем практики от кафедры на предмет соответствия требованиям, указанным в пункте 7, и допускается к защите.

Защита отчёта проводится на кафедре.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

- **Основные требования к структуре и оформлению отчёта по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»**

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист - (Приложение 3).

Оглавление – перечень вопросов, содержащихся в отчете (а именно: Введение, Содержание, Индивидуальное задание, Заключение, Список литературы, Приложение).

Введение – где отражаются цели, задачи и направления практики студента на конкретном предприятии.

Содержание – описание выполненных работ, изученного оборудования, разработанных документов и т.д. (в соответствии с заданием по практике и планом прохождения практики).

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы, оценку своего вклада и полученного опыта.

Список литературы – перечисление научно-теоретические источников (учебники, учебные пособия, Интернет - сайты и т.п.) которые используются при прохождении практики и подготовке отчета.

Приложение – где представляются:

– Дневник прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – (Приложение 2).
– различные документы, разработанные студентом при прохождении практики, характеристики технологического оборудования, используемого на предприятии, другие документы.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

- **Правила оформления отчёта по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Общий объем отчета по практике 15-30 страниц. Приложения в объём отчёта не включаются.

Текст должен быть отпечатан на принтере на белой бумаге формата А4 через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr №14. Объем приложений не более 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется) арабскими цифрами внизу справа. Форма титульного листа приводится в приложении 3.

Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название.

Иллюстрации должны иметь порядковые номера и названия, указываемые под ними.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен скоросшивателем.

8 Руководство и контроль практики

Организацией практики руководит заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств».

Оперативное руководство и контроль за выполнением плана практики осуществляют руководители от кафедры и базового предприятия практики. В процессе проведения практики они осуществляют следующие виды работ.

Руководитель практики от кафедры:

– согласует задание по практике с руководителем практики от предприятия;
– оказывает помощь студентам в изучении методических указаний и программы прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской де-

ятельности;
- оказывает методическую помощь в период прохождения практики, для чего на кафедре или предприятии проводятся консультации;
- даёт советы по сбору и анализу необходимой информации для написания отчёта по практике;
- даёт пояснения по структуре, содержанию и оформлению отчёта по практике;
- при защите студентом отчета по практике оценивает уровень овладения студентом необходимыми компетенциями в результате прохождения практики;
- выставляет общую оценку по результатам прохождения практики.

Руководитель практики от базового предприятия её прохождения:

- делает отметку в Дневнике прохождения практики студента о согласовании задания по практике;
- знакомится с будущими практикантами и определяет их рабочее место, обязанности и круг выполняемых в период практики работ;
- обеспечивает студентов материалами для ознакомления с предприятием, его внутренней структурой и сферами деятельности, а также различной конструкторской и технологической документацией;
- поручает студентам проведение работ, согласованных с руководителем практики от кафедры;
- осуществляет контроль за прохождением практики и работой студентов; по мере выполнения студентом заданий по практике подтверждает это своей подписью на второй странице «Дневника прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;
- по окончании практики знакомится с Отчетом студента по практике и ставит подпись на титульном листе Отчета; подводит итоги прохождения практики и оценивает работу студента и его деловых качеств в «Дневнике прохождения практики».

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- **Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

В результате освоения дисциплины «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1 - способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

ПК-4 - способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленче-

ских параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

ПК-8 - способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

ПК-30 - способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Полная карта перечисленных компетенции приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

- **Описание шкал оценивания**

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1.	Выполнение студентом индивидуального задания	0-60
2.	Оформление отчета	0-20
3.	Защита отчета по учебной практике	0-20
ИТОГО		**0-100**

Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок

Общая сумма баллов	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» является зачет с оценкой.

Результаты текущего и промежуточного контроля прохождения практики студентом записываются в «Дневник прохождения практики» (приложение 2)

Результирующая оценка выставляется руководителем практики от кафедры Университета с учетом оценки, выставленной в «Дневнике прохождения практики» руководителем практики от базового предприятия.

Результирующая оценка характеризует уровень сформированности компетенций, указанных в п. 4, и выражающийся в степени и качестве выполнения задания по практике. Критерии оценки уровня сформированности компетенций приведены ниже.

- **Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций**

Компетенция ПК-1: способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Уровень освоения компетенции[**)]	**РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)** [*)]	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания**					**ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Первый уровень (пороговый) **(ПК-1)-I**	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-1)** методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методике создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях	Неполные представления о методике создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях	Сформированные систематические представления о методике создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях	*Устное собеседование*
	Знать: **КодЗ2 (ПК-1*)** критерии оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о критериях оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	Неполные представления о критериях оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о критериях оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	Сформированные систематические представления о критериях оценки оборудования и технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств	*Устное собеседование*
	Уметь: **КодУ1 (ПК-1)**	Отсутствие	Фрагментарное использование выбора для	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение выбирать для дан-	*Выполнение практиче-*

	выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации	умений	данного технологического процесса функциональной схемы автоматизации	использование выбора для данного технологического процесса функциональной схемы автоматизации	пробелы использование выбора для данного технологического процесса функциональной схемы автоматизации	ного технологического процесса функциональную схему автоматизации	*ского задания*
	Уметь: **КодУ2 (ПК-1*)** составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями	В целом успешное, но не систематическое использование умения составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями	Сформированное умение использовать умение составлять обзоры, собирать отзывы, оформлять отчеты и необходимые материалы для заключения договоров со специализированными организациями	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ1 (ПК-1)** навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	Отсутствие владения	Фрагментарное владение навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	Успешное и систематическое применение навыков анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ2 (ПК-1*)** сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составление заявок на необходимое оборудование	Отсутствие владения	Фрагментарное владение навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составления заявок на необходимое оборудование	В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составления заявок на необходимое оборудование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составления заявок на необходимое оборудование	Успешное и систематическое применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; составления заявок на необходимое оборудование	*Выполнение практического задания*

Компетенция ПК-4: способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

Уровень освоения компетенции[**)]	**РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)** [*)]	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания**					**ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Первый уровень (пороговый) **(ПК-4)-I**	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-4)** законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством	Удовлетворительно знает законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством	Хорошо знает законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством	Демонстрирует свободное и уверенное знание законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством	*Устное собеседование*
	Знать: **КодЗ2 (ПК-4*)** основные требования рациональной организации труда при проектировании и конструировании; критерии оценки эффек-	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные требования рациональной организации труда при проектировании и конструировании; критерии оценки эффективности применяемых	Удовлетворительно знает основные требования рациональной организации труда при проектировании и конструировании; критерии оценки эф-	Хорошо знает основные требования рациональной организации труда при проектировании и конструировании; критерии оценки эффективности применя-	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных требований рациональной организации труда при проектировании и конструировании;	*Устное собеседование*

	тивности применяемых методов проектирования		методов проектирования	фективности применяемых методов проектирования	емых методов проектирования	критериев оценки эффективности применяемых методов проектирования	
	Уметь: **КодУ1 (ПК-4)** использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение использовать методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Уметь: **КодУ2 (ПК-4*)** обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении; прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении; прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении; прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении; прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение обосновывать целесообразность внедрения в производство средств автоматизации и механизации при его плановом техническом перевооружении; прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*

	Владеть: **КодВ1 (ПК-4)** навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ2 (ПК-4*)** разработка модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения разработкой модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения разработкой модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения разработкой модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения разработкой модели продукции на всех этапах ее жизненного цикла, требований к продукции, процессам ее изготовления, качеству, транспортировке и утилизации. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*

Компетенция ПК-8: способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Уровень освоения компетенции[**)]	**РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)** [*)]	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания**					**ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Первый уровень (пороговый) **(ПК-8)-I**	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-8)** основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции	Удовлетворительно знает основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции	Хорошо знает основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных понятий, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапов жизненного цикла продукции	*Устное собеседование*
	Знать: **КодЗ2 (ПК-8*)** основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы;	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы;	Удовлетворительно знает основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы;	Хорошо знает основное технологическое оборудование с ЧПУ и принципы его работы;	Демонстрирует свободное и уверенное знание основного технологического оборудования с ЧПУ и принципы его работы;	*Устное собеседование*
	Уметь: **КодУ1 (ПК-8)** применять управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.	Демонстрирует частичное умение управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла	Демонстрирует устойчивое умение управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции.	*Выполнение практического задания*

			Допускает множественные грубые ошибки.	Допускает грубые ошибки.	продукции. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Не допускает ошибок.	
	Уметь: **КодУ2 (ПК-8*)** проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ с использованием современных САМ-систем. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ1 (ПК-8)** навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ2 (ПК-8*)** определение общего плана операции и последовательности обработки поверхностей за-	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения определением общего плана операции и последовательности обработки поверхностей за-	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения определением общего плана операции и последовательности	Демонстрирует хороший уровень владения определением общего плана операции и последовательности обработки поверхностей	Демонстрирует высокий уровень владения определением общего плана операции и последовательности	*Выполнение практического задания*

	готовки; оформление технологической документации		готовки; оформлением технологической документации. Допускает множественные грубые ошибки.	обработки поверхностей заготовки; оформлением технологической документации. Допускает множественные грубые ошибки. Допускает достаточно серьезные ошибки.	заготовки; оформлением технологической документации. Допускает множественные грубые ошибки. Допускает отдельные негрубые ошибки.	обработки поверхностей заготовки; оформлением технологической документации. Допускает множественные грубые ошибки. Не допускает ошибок.	

Компетенция ПК-30: способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

Уровень освоения компетенции[**)]	**РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)** [*)]	**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания**					**ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Первый уровень (пороговый) **(ПК-30)-I**	**Знать:** **КодЗ1 (ПК-30)** системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	Удовлетворительно знает системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	Хорошо знает системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	Демонстрирует свободное и уверенное знание систем качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	*Устное собеседование*
	Знать: **КодЗ2 (ПК-30*)** порядок составления и	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно порядок составления и	Удовлетворительно знает порядок составления и оформ-	Хорошо знает порядок составления и оформления заявок на техно-	Демонстрирует свободное и уверенное знание порядка со-	*Устное собеседование*

	оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку		оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку	ления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку	логическое оборудование и технологическую оснастку	ставления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку	
	Уметь: **КодУ1 (ПК-30)** применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Уметь: **КодУ2 (ПК-30*)** рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует частичное умение рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования. Допускает грубые ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение рассчитывать производственные мощности; рассчитывать загрузку оборудования. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*
	Владеть: **КодВ1 (ПК-30)** навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем; навыками наладки,	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем; навыками наладки,	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и си-	Демонстрирует хороший уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем; навыками наладки,	Демонстрирует высокий уровень владения навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и си-	*Выполнение практического задания*

	настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления		настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. Допускает множественные грубые ошибки.	стем; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. Допускает достаточно серьезные ошибки.	настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. Допускает отдельные негрубые ошибки.	стем; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. Не допускает ошибок.	
	Владеть: **КодВ2 (ПК-30*)** участие в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения участием в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения участием в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения участием в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения участием в приемке, наладке и настройке технологического оборудования и технологической оснастки. Не допускает ошибок.	*Выполнение практического задания*

10 Ресурсное обеспечение

Основные требования данного раздела программы дисциплины (модуля) определяются требованиями раздела VII ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности) и примерной основной профессиональной образовательной программой.

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

Основная учебная литература

1. Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении [Электронный ресурс]: Учебник / С.С. Клименков. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Минск.: Нов. знание; М.: ИНФРА М, 2017. - 248 с.: ил.; (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006881-7 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=814431 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Константинов И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 488 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011541-2 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=534726 (дата обращения: 12.04.2021) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Кудряшов Е.А. Резание материалов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.А. Кудряшов, Н.Я. Смольников, Е.И. Яцун. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-390-9 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450188 (дата обращения: 12.04.2021) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Масленникова И.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : Учебник / И.С. Масленникова, О.Н. Еронько. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006581-6 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/bookread.php?book=398349 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
5. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004750-8 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424613 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
6. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 72 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-91134-933-2 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=762549 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
7. Фазлулин, Э.М. Инженерная графика: учебник / Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 4-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 432 с. (Сер. Бакалавриат). 978-5-7695-7984-4
8. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении: учебник / В.Г. Еремин и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.: ил. 978-5-7695-4738-6
2. Беккер, В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства : Учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - М. : РИОР: ИНФРА-М, 2015. - 152 с. : ил. – ISBN 978-5-16-006686-8.
   Беккер, В.Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - М. : РИОР: ИНФРА-М, 2015. - 152 с. : ил. – ISBN 978-5-16-006686-8. // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404654 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Моисеев В.Б. Технологические процессы машиностроительного производства : Учебник / В. Б. Моисеев, К. Р. Таранцева, А. Г. Схиртладзе. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 218 с. : ил. – ISBN 978-5-16-101062-4.
   Моисеев В.Б. Технологические процессы машиностроительного производства [Электронный ресурс]: Учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А. Г. Схиртладзе. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 218 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-009257-7 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429193 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Технология конструкционных материалов: Учеб. для вузов/ А.М.Дальский, Т.М. Барсукова, Л.Н. Бухаркин.и др./ Под ред. А.М. Дальского. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2002. - 512 с.: ил.
5. Харченко А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : Учебное пособие / А. О. Харченко. - М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0426-2.
   Харченко А.О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. О. Харченко. - М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0426-2 // ЭБС "Znanium.com". - URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502151 (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

- **Периодические издания**

1. Компоненты и технологии / Учредитель: ООО «Издательство Файнстрит»; гл. ред. П. Правосудов. – СПб.: ООО «Издательство Файнстрит». – Журнал издаётся с 1999 года. - Содержание выпусков на сайте журнала: http://www.kit-e.ru/; Полные электроннык версии статей журнала доступны на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9938
2. Приборы и техника эксперимента: журнал РАН / Учредитель: Российская академия наук, Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН; гл. ред. В.С. Эдельман. – М.: Издательство «Наука». – Журнал основан в августе 1956 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=pribory/; полная электронная версия статей журнала представлена на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: http://www.elibrary.ru
3. Проблемы машиностроения и автоматизации: международный периодический научно-технический журнал / Учредитель: Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН; гл. ред. академик Р.Ф. Ганиев. – М.: ЗАО «Ассоциация КОН». – Журнал издаётся с 1982 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: http://pma-ntp.ru/;
4. САПР и графика / Учредитель: ООО «КомпьютерПресс»; гл. ред. Д.Г. Красковский. – М.: КомпьютерПресс. – Журнал издается с 1996 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: http://sapr.ru/issue

5. СТА: Современные технологии автоматизации: производственно-практический журнал / Учредитель: ООО «СТА-пресс»; гл. ред. С. Сорокин. – М.: Издательство «СТА-пресс». – Журнал издается с 1996 года. – Полные тексты статей на сайте журнала: http://www.cta.ru/

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znanium.com»: http://znanium.com/
2. ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/
3. ЭБС «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru/
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: http://elibrary.ru
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): http://нэб.рф/
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: https://dlib.eastview.com/

Научные поисковые системы

1. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций https://scholar.google.ru/
2. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. http://worldwidescience.org/

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: http://window.edu.ru/

Приложение 1. Перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз имеет заключенные договоры о проведении практик (в соответствии с требованием статьи 11, п. 9 ФЗ «О высшем и послевузовском образовании»):

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Место проведения практики	Реквизиты и сроки действия договоров, дополнительных соглашений
1	Учебная, производственная	АООТ «Опытно-технологический завод», г. Протвино	Договор №2 от 20.02.2003г. Бессрочный
2	Учебная, производственная	ОАО «Протвинский опытный завод «Прогресс», г. Протвино	Договор №1 от 19.02.2003г. Бессрочный
3	Учебная, производственная	ООО «Дизайн-Мебель», г. Протвино	Договор №3 от 2002.2003г. Бессрочный
4	Учебная, производственная	ФГУП «НИИ НПО «Луч», г. Протвино	Договор №1 от 12.01.2004г. Бессрочный
5	Учебная, производственная	ЗАО «Эхо», г. Протвино	Договор №2 от 20.01.2004г. Бессрочный
6	Учебная, производственная	ЗАО «Систел А», г. Протвино	Договор №3 от 22.01.2004г. Бессрочный
7	Учебная, производственная	ГНЦ ИФВЭ, г. Протвино	Договор №8 от 17.11.2006г. Бессрочный
8	Учебная, производственная	МГУ им. М.В. Ломоносова, географический фак-т	Договор №13-54/у от 2010г. Действует до 2013г.
9	Учебная, производственная	Институт ядерных исследований РАН, г. Троицк	Договор №3 от 28.05.2005г. Бессрочный
10	Учебная, производственная	ОАО "Серпуховский завод "Металлист"	Договор №149 от 22.12.2010г. Действует до 2014г
11	Учебная, производственная	СКБ Космического Приборостроения ИКИ РАН, г. Таруса	Договор №2 от 30.06.2005г. Бессрочный
12	Учебная, производственная	ЗАО «Рентгенпром», г. Протвино	Договор №1 за 2007 г. Бессрочный
13	Учебная, производственная	ФИЯФ АН РФ, г. Протвино	Договор №2 от 15.06. 2001 г. Бессрочный
14	Учебная, производственная	ЗАО «Турботехника», г. Протвино	Договор №1 от 14.06.2001 г. Бессрочный
15	Учебная, производственная	ДОАО ЗЖБИ-250, г. Протвино	Договор №3 за 2007 гг. Бессрочный
16	Учебная, производственная	ОАО «РАТЕП» г. Серпухов	Договор №09/26 от10.02.2009г. Действует до 01.01.2011г.
17	Учебная, производственная	Филиал ГУП МО «Мострансавто» Автоколонна №1790, г. Серпухов	Договор №4 за 2007 г. Бессрочный

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Место проведения практики	Реквизиты и сроки действия договоров, дополнительных соглашений
18	Учебная, производственная	ООО «Новые технологии», г. Протвино	Договор №5 за 2007 г. Бессрочный
19	Учебная, производственная	ОАО «ПРОТЭП», г. Протвино	Договор №2 за 2008-2009 гг. Бессрочный
20	Учебная, производственная	Войсковая часть 86712	Бессрочный
21	Учебная, производственная	Некоммерческое партнерство «Технопарк Протвино», г. Протвино	Генеральное соглашение от 28.11.2008 г. Бессрочный
22	Учебная, производственная	ООО «ДиСи», г. Протвино	Договор №1 от 02.03.2009г. Бессрочный
23	Учебная, производственная	ФГУП, «75 Арсенал», г.Серпухов	№3, 2009 г. Бессрочный
24	Учебная, производственная	ООО «Шельф», г.Протвино	№5, 2009 г. Бессрочный

Приложение 2. Дневник прохождения практики

Государственный университет «Дубна» филиал «Протвино»

Дневник
прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Студента(ки) 2 курса

1. _____ _____
(Ф.И.О. студента) (группа)
2. _____
(Ф.И.О. руководителя)

3. Место практики _____
(наименование предприятия)

4. Руководитель практики на предприятии _____
(Ф.И.О.)
_____ _____
(должность) (подразделение)

Задание по практике

Заполняется руководителем практики от кафедры

Задание по практике согласовано с предприятием:

_____ /_____/_____
Подпись рук. практики на предприятии ФИО Дата

Задание принял к исполнению _____ /_____/_____
Подпись студента ФИО Дата

№ п/п	Выполненные работы	Дата	Подпись руков. на предприятии

	Заполняется руководителем практики от предприятия	Заполняется руководителем практики от кафедры
Степень выполнения задания		
Рекомендуемая оценка		
Дата, подпись		

Приложение 3. Титульный лист отчета по практике

Государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования московской области
«Государственный университет «Дубна»

Филиал **«Протвино»**

Кафедра **«Автоматизация технологических процессов и производств»**

(наименование кафедры)

ОТЧЕТ

по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

(наименование учебной дисциплины)

ФИО студента _____

Группа _____

Направление *15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»*

Профиль подготовки *«Автоматизация технологических процессов и производств»*

_____ _____
Подпись студента Дата

Руководитель практики от предприятия _____ /_____/_____
Подпись ФИО Дата

Руководитель практики от кафедры _____ /_____/_____
Подпись ФИО Дата

Протвино, 20___ г.