

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«31» 08 2021 г.

Регистрационный № УД-150306/Б.2.П.1/р

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение

Квалификация бакалавр

	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Курс	3	-
Семестр	6	-
Трудоемкость ЗЕ/часов	6/216	

Кафедра-разработчик программы: Технология машиностроения
(название кафедры)

Составитель: В. В. Афаневич
С. Г. Полторацкий

Могилев, 2021 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника № 1046 от 17.08.2020 г., учебным планом рег. № 150306-2, утвержденным 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Технология машиностроения»

«30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой «Технология машиностроения»

В. М. Шеменков

Одобрена и рекомендована к утверждению
Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зам. председателя
Научно-методического совета
Белорусско-Российского университета

С.А. Сухоцкий

Рецензент:

М.М. Кожевников, зав. кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств» Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий, канд. техн. наук, доцент

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа практики согласована:

Руководитель практики

В.А. Катков

Начальник учебно-методического
отдела

В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель практики

Основанием для прохождения практики является приказ ректора университета.

Целью технологической (проектно-технологической) практики является ознакомление студентов с современным промышленным производством, с основами его организации и технологической подготовки, с применением средств мехатроники и робототехники, вычислительной техники в управлении производством, а также применение теоретических знаний, полученных в университете, при решении практических задач.

1.2 Планируемые результаты прохождения практики

- закрепить, углубить и развить знания, полученные в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения;
- приобрести опыт научно-исследовательской и управленческой работы в организациях;
- разработать технологический процесс изготовления детали робота;
- разработать схему сборки робота;
- осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- составить отчет по практике.

1.3 Место практики в структуре подготовки студента

Практика относится к Блоку 2 «Практика» (Б.2.П.1 часть).

Технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на знаниях и умениях, полученных студентами на производственной технологической (проектно-технологической) практике, а также при изучении таких дисциплин, как «Электроприводы механизмов и роботов», «Моделирование мехатронных систем», «Конструирование механизмов роботов», «Нечетная логика и ИНС», «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике», «Основы мехатроники и робототехники», и др.

Технологическая (проектно-технологическая) практика является одним из видов учебно-практической работы студентов, формирующих базовые навыки по проектированию мехатронных объектов и их внедрению в производство.

Навыки, полученные студентами при прохождении технологической (проектно-технологической) практики, позволят закрепить полученные знания, а также являются вводным материалом к специальным дисциплинам, изучаемым по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», таким как: «Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем», «Технология роботизированного производства», «Проектирование роботов и РТС», «САПР РТС», и др.

В процессе прохождения практики студент приобретает навыки разработки технологического процесса изготовления детали робота на предприятиях (организациях) г. Могилева и Республики Беларусь.

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции: УК-6, ПК-1, ПК-4 необходимые для развития и закрепления способностей по саморазвитию и организации своего времени, способностей решать задачи, используя информационно-коммуникационные технологии, а также сбору исходных данных, разработке технической документации, проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

Практическая подготовка при проведении технологической (проектно-технологической) практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.4 Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика является базой для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

Основным способом проведения практики является выездная практика (в г. Могилеве и Республике Беларусь).

1.5 Место проведения практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на ведущих предприятиях (организациях) г. Могилева и Республики Беларусь, а также, при необходимости, на базе МОУВО «Белорусско-Российский университет».

1.6 Форма проведения практики

Практика проводится дискретно по периодам проведения практик (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Форма контроля – дифференцированный зачет.

1.7 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

При прохождении практики формируются следующие компетенции:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ПК-1	Способен собирать исходные данные, разрабатывать техническую документацию, сопровождающая изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации
ПК-4	Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Этапы практики	Виды выполняемых работ	Формы контроля / документация
Подготовительный	Оформление документов в университете	Договор Приказ ректора
	Получение индивидуального задания по практике	Дневник практики
	Инструктаж по мерам безопасности	Оформление протокола инструктажа по мерам безопасности
Основной	Инструктаж по охране труда по месту проведения практики	Оформление протокола инструктажа по охране труда
	Сбор фактического материала в соответствии с индивидуальным заданием	Чертежи, схемы, литературные источники, ссылки на страницы в интернете и т.д.

	Выполнение учебных заданий из индивидуального задания по практике	Заполнение дневника практики, написание рефератов, отчетов и т.д.
	Проведение экскурсий	Отметка в дневнике практики
	Посещение руководителем практики от университета	Отметка в направлении
Заключительный	Систематизация, обработка и анализ собранного материала	Отчет по практике
	Составление отчета по практике	Отчет по практике
	Сбор подписей и проставление печатей в дневнике практики	Дневник практики
	Защита отчета по практике на кафедре	Оформление зачетной ведомости

Промежуточная аттестация по практике представляет собой дифференцированный зачет. Итоговая оценка определяется как сумма рейтинг-контроля прохождения практики (до 60 баллов), текущей аттестации (до 40 баллов) и соответствует:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

Отчет по практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе, вопросы охраны труда, энерго- и ресурсосбережения, выводы о ходе прохождения практики.

Отчет должен иметь следующую структуру:

- титульный лист (приложение А);
- содержание (с указанием разделов отчета и страниц);
- основная часть (разделы отчета);
- заключение;
- литература;
- приложения.

Отчет должен содержать систематизированный материал с чертежами, схемами, таблицами, копиями и т.д.

Отчет должен быть напечатан на принтере с одной стороны листа формата А4 через полтора интервала (высота шрифта 14 пт).

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм.

Страницы отчета нумеруются арабскими цифрами в верхнем правом углу.

Титульный лист и лист с содержанием включают в общую нумерацию отчета, но номера страниц на этих листах не ставят.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка симметрично тексту с прописной буквы без точки в конце.

Текст отчета разделяется на разделы, подразделы, пункты. Наименования разделов и подразделов в отчете записывают в виде заголовка с абзацного отступа с прописной буквы.

Перенос слов в заголовках не допускается, точку в конце заголовка не ставят. Номера разделов обозначаются арабскими цифрами без точки после них.

Номера подразделов обозначаются двумя цифрами, разделенными точкой. Первая цифра указывает номер раздела, вторая – номер подраздела этого раздела, например – 1.1; 1.2; 1.3 и т. д. (точка после второй цифры не ставится).

Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1 интервал, между заголовком и текстом – 2 интервала.

Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают общую нумерацию страниц. В тексте они должны располагаться после первой ссылки на них. Все перечисленные требования изложены в ГОСТ 2.105-95.

Список использованных литературных источников приводится с их библиографическим описанием в соответствии с требованиями, предъявляемыми ГОСТ 7.1-2003 *Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.*

3.2 Индивидуальные задания

Во время прохождения практики каждый студент должен выполнить индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий:

1. Основы базирования.
 2. Теория размерных цепей.
 3. Сборочные размерные цепи.
 4. Изготовление корпусных деталей.
 5. Изготовление зубчатых колес.
 6. Технологичность конструкции изделий в машиностроении. Виды технологичности конструкции.
 7. Построение технологических процессов на основе принципов концентрации и дифференциации обработки.
 8. Принципы единства и постоянства баз при механической обработке деталей.
 9. Сборка подшипниковых узлов.
 10. Контроль корпусных деталей.
- и др..

3.3 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Жолобов, А. А. Технология машиностроения: учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1 : Формообразование деталей и сборка узлов машин. - Мн. : РИВШ, 2020. - 520с. : ил.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	21
2	Технология машиностроения : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2 : Высокоэффективные технологии и оборудование современных производств / под ред. А. А. Жолобова. - Мн. : РИВШ, 2020. - 480с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	9

3.4 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / М. Ф. Пашкевич [и др.]; под ред. М. Ф. Пашкевича. – Минск: Изд-во Гревцова, 2010. – 360 с.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь	97
2	Практикум по технологии машиностроения : учеб. пособие / под ред. А. А. Жолобова. - Мн. : РИВШ, 2020. - 316с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	20
3	Иванов, И. С. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – / И.С. Иванов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 240 с.	Доп. УМО по образованию в области технологии и конструирования изделий легкой промышленности	znanium.com
4	Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / под общ. ред. А. А. Жолобова, В. И. Аверченкова. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 444с.	Доп. УМО вузов по унив. политех. образованию в качестве учеб. пособия для студентов вузов	11
5	Жолобов, А. А. Технология машиностроения : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1 : Формообразование деталей и сборка узлов машин. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2017. - 519с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	80
6	Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / М. Ф. Пашкевич [и др.] ; под общ. ред. А. А. Жолобова, В. И. Аверченкова. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 444с.	Доп. УМО вузов по унив. политех. образованию в качестве учеб. пособия для студентов вузов	15
7	Технология машиностроения. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пос. / М.М. Кане и др.; под ред. М.М. Кане, В.К. Шелега. - Минск: Выш. шк., 2013. - 311 с. - ISBN 978-985-06-2285-3.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (Российская Федерация)	znanium.com
8	Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Суслова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2001. - 910с.	-	1
9	Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Суслова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2001. - 941с.	-	1

3.5 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Текстовый процессор Microsoft Word 2010.
2. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint 2010.

3.6 Перечень ресурсов сети Интернет

1. Библиотека Машиностроителя [Электронный ресурс]/ – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://lib-bkm.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. ABB Робототехника [Электронный ресурс]/ – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.abb.ru/product/ru/9AAC910011.aspx?country=RU>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Промышленные роботы KUKA [Электронный ресурс]/ – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.kuka-robotics.com/russia/ru/products/industrial_robots/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. FANUC [Электронный ресурс]/ – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.fanuc.eu/ru/ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3.7 Методические указания

3.7.1 Обязанности руководителя практики от кафедры.

- обеспечивает обучающихся необходимыми бланками и дневниками, организует их начальное заполнение (индивидуальное задание, календарный график прохождения практики);
- не позднее, чем за 5 дней до начала практики принимает участие в проведении курсовых собраний с обучающимися по организационно-методическим вопросам, объявляет обучающимся их обязанности, знакомит с целями, задачами, условиями прохождения практики согласно программы практики;
- проводит инструктаж выезжающих за пределы г. Могилева по заполнению и срокам оформления командировочных удостоверений;
- контролирует прибытие обучающихся к месту практики, издание приказов по профильной организации и обеспечение условий труда и быта, проведение инструктажа по охране труда и т.д.;
- оказывает обучающимся методическую и организационную помощь в выполнении программы практики, заполнении дневников, отчетов, выполнении индивидуальных заданий, выполнении курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ;
- осуществляет контроль за выполнением обучающимися программы практики, индивидуальных заданий, заданий по курсовым проектам (работам) и выпускных квалификационных работ, проверяет ведение обучающимся дневника по практике и составление письменного отчета;
- проверяет и оценивает отчетную документацию обучающихся и принимает дифференцированный зачет (зачет) у обучающихся, а также участвует в проведении студенческой конференции по практике;
- по результатам прохождения преддипломной практики обучающихся принимает услуги для обеспечения расчетов с непосредственными руководителями практики от профильных организаций, путем подписания соответствующего акта и сдает его ответственному за практику на кафедре;
- обсуждает на заседании кафедры итоги практики и вносит предложения по ее совершенствованию;
- до 01 октября (ежегодно) сдает ответственному за практику на кафедре свой оформленный и подписанный заведующим кафедрой «Направление-отчет» по руководству практикой для передачи руководителю производственной практики Университета.

3.7.2 Обязанности старшего группы обучающихся

3.7.2.1 Старший группы обучающихся объявляется деканатом.

3.7.2.2 Во время прохождения практики старший группы обязан:

- работать с ответственным лицом от профильной организации и отделом подготовки кадров (отделом технического обучения, отделом кадров);
- обеспечить получение обучающимися пропусков в профильную организацию;
- знать места работы и участки, на которых находятся обучающиеся во время практики;
- предостерегать обучающихся группы от нарушений трудовой дисциплины;
- организовывать участие группы в мероприятиях, проводимых в профильной организации;
- своей дисциплиной и отношением к выполнению программы практики старший группы должен служить примером для всех обучающихся.

3.7.3 Обязанности обучающегося направленного на практику:

- участвовать в курсовых собраниях по организационно-методическим вопросам практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, указания руководителя практики от кафедры (старшего группы) и ответственного лица от профильной организации;
- при необходимости пройти предварительный медицинский осмотр не позднее чем за неделю до начала практики;
- прибыть в кадровую службу профильной организации в указанные сроки кафедрой, имея при себе: документ, удостоверяющий личность, студенческий билет, направление на практику, дневник с заданием, при необходимости медицинскую справку о состоянии здоровья, содержащую информацию о годности к работе по данной должности служащего (профессии рабочего);
- ознакомиться с приказом, (распоряжением) по профильной организации, в котором должно быть указано: 1) фамилия, имя, отчество обучающегося; 2) структурное подразделение (цех, отдел, производство и т.д.), где обучающийся будет проходить практику; 3) условия прохождения практики (с предоставлением (без предоставления) оплачиваемого (неоплачиваемого) рабочего места; 4) (фамилия, имя, отчество, должность) ответственного лица, которое обеспечивает организацию реализации практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками профильной организации;
- участвовать в изучении рационализаторской и изобретательской работы;
- ежедневно вести дневник практики, фиксируя в соответствующих разделах, этапы выполнения индивидуального задания и требований программы практики;
- своевременно оформить и предоставить руководителю практики от кафедры отчетную документацию (дневник практики, отчет о выполнении программы практики и другие отчетные документы) по практике в установленные сроки;
- по окончании практики командировочное удостоверение, справку о том, что обучающийся не был(а) принят(а) на работу на период прохождения практики, проездные билеты, документы, подтверждающие проживание в общежитии профильной организации необходимо сдать в бухгалтерию в течение 7 дней после окончания преддипломной практики, а после летней – в течение сентября месяца нового учебного года.

Если место практики находится вне места расположения Университета, обучающийся за счет средств федерального бюджета Российской Федерации, обязан оформить

командировку для получения суточных, в т.ч. за время нахождения в пути к месту практики и обратно.

Обучающемуся, работавшему на оплачиваемом рабочем месте (т.е. получавшему заработную плату) либо не представившему командировочное удостоверение с пометкой отдела кадровой службы профильной организации, суточные не выплачиваются, но сохраняется право на получение стипендии.

3.7.4 Содержание практики.

Сроки и содержание технологической (проектно-технологической) практики определяются федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (уровень бакалавриата), учебными планами и программами. Данная практика проводится на ведущих предприятиях (организациях) г. Могилева и Республики Беларусь.

Во время прохождения практики должны быть также изучены следующие разделы:

- охрана труда и окружающей среды (*при выполнении механической обработки и сборочных операций*);
- энерго- и ресурсосбережение.

Итогом прохождения практики является выполнение индивидуального задания, результаты которого оформляются в виде отчета. Индивидуальные задания выдаются руководителем практики от кафедры каждому студенту в соответствии с подразделом 3.2 настоящей программы.

3.7.5 Занятия и консультации, их содержание и сроки проведения.

Тематика и объем занятий и консультаций определяются учебными планами и индивидуальными заданиями.

В первый день руководитель практики от кафедры организывает прием студентов на практику. Также проводит занятия и консультации по изучению внутреннего распорядка, техники безопасности, охраны окружающей среды, выдачу индивидуальных заданий.

Сроки проведения практики определяет график учебного процесса.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства контроля знаний студентов хранятся на кафедре и включают:

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Список вопросов к дифференцированному зачету	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<p>Компетенция УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Индикатор компетенции ИУК-6.3 – Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p>			
1	Пороговый уровень	Знает инструменты и методы управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Владеет информацией об инструментах и методах управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

2	Продвинутый уровень	Способен применять на практике инструменты и методы управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Умеет применять на практике инструменты и методы управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
3	Высокий уровень	Способен в комплексном виде использовать полученные знания и умения для управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Может самостоятельно управлять своим временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей.
ПК-1 Способен собирать исходные данные, разрабатывать техническую документацию, сопровождения изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации			
Индикатор компетенции ИПК-1.1 – Может проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств			
1	Пороговый уровень	Знает основные подходы к сбору и анализу исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств	Владеет основными навыками по сбору и анализу исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств
2	Продвинутый уровень	Способен применять на практике знания по сбору и анализу исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств	Умеет применять на практике знания по сбору и анализу исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств	Может самостоятельно собирать и анализировать исходные данные для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств
Индикатор компетенции ИПК-1.4 – Знает порядок разработки и оформления технической документации			
1	Пороговый уровень	Знает основные требования к оформлению технической документации	Знает порядок оформления технической документации
2	Продвинутый уровень	Применяет полученные знания при оформлении технической документации	Может в соответствии с требованиями грамотно оформлять техническую документацию
3	Высокий уровень	Способен в комплексном виде использовать полученные знания для самостоятельного оформления технической документации	Способен самостоятельно выполнять оформление технической документации
ПК-4 Способность осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок			
Индикатор компетенции ИПК-4.2 – Способен проводить наблюдения и измерения, выполнять их обработку, составлять их описание и формировать выводы по результатам исследований роботехнических производственных систем			
1	Пороговый уровень	Знает основы проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Знает основы проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок
2	Продвинутый уровень	Способность осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.	Способен самостоятельно производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.
3	Высокий уровень	Способность анализировать полученные данные с разработок и грамотно преподносить их окружающим.	Может оценить достоверность, адекватность, значимость, полученных данных, грамотно сформулировать и опубликовать эти данные.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция УК-6 - <i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	
Владеет информацией об инструментах и методах управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Вопросы к дифференцированному зачету
Умеет применять на практике инструменты и методы управления своим временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Вопросы к дифференцированному зачету
Может самостоятельно управлять своим временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей.	Вопросы к дифференцированному зачету
Компетенция ПК-1 - <i>Способен собирать исходные данные, разрабатывать техническую документацию, сопровождения изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации</i>	
Знает основные требования к сбору и анализу исходных данных проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств, а также составлению научно-технических отчетов и аналитических обзоров по результатам исследований мехатронных и робототехнических систем	Вопросы к дифференцированному зачету
Применяет полученные знания при сборе и анализе исходных данных проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств, а также аналитическом обзоре и составлении отчетов по результатам исследований моделей мехатронных и робототехнических систем	Вопросы к дифференцированному зачету
Способен в комплексном виде использовать полученные знания для самостоятельного аналитического обзора, составления научно-технических отчетов и подготовки публикаций по результатам разработок и исследований моделей мехатронных и робототехнических систем	Вопросы к дифференцированному зачету
Компетенция ПК-4 - <i>Способность осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</i>	
Знает основы проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Вопросы к дифференцированному зачету
Способен самостоятельно производить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.	Вопросы к дифференцированному зачету
Может оценить достоверность, адекватность, значимость, полученных данных, грамотно сформулировать и опубликовать эти данные.	Вопросы к дифференцированному зачету

5.3 Критерии оценки зачета

Оценка	Баллы	Критерии
Зачтено	35-40	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам отчета по практике, а также по основным вопросам, выходящим за его пределы. Точное использование научной терминологии. Умение ориентироваться в вопросах, ограниченных индивидуальным заданием на практику и давать им критическую оценку. Знание современных тенденций и вопросов проектирования технологических процессов изготовления деталей и составления схем сборки роботов, умение делать выводы.
	26-34	Достаточно полные и систематизированные знания по всем разделам отчета по практике, использование научной терминологии. Умение ориентироваться в вопросах, ограниченных индивидуальным заданием на практику и давать им критическую оценку. Знание современных тенденций и вопросов проектирования технологических процессов изготовления деталей и составления схем сборки роботов, умение делать выводы.
	15-25	Достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта, использование научной терминологии. Умение ориентироваться в вопросах, ограниченных индивидуальным заданием на практику и давать им оценку. Умение ориентироваться в современных тенденциях и вопросах проектирования технологических процессов изготовления деталей и составления схем сборки роботов.
не зачтено	0-14	Недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта. Неумение ориентироваться в вопросах, ограниченных индивидуальным заданием на практику. Неумение ориентироваться в современных тенденциях и вопросах проектирования технологических процессов изготовления деталей и составления схем сборки роботов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра «Технология машиностроения» университета обеспечена основными материально-техническими ресурсами для проведения преддипломной практики. В их состав входит:

1. Лаборатория «САПР», имеющая программные комплексы. Паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-449/1-20.
2. Специализированная лекционная аудитория, оснащенная презентационным оборудованием.
3. Лаборатория «Мехатроники», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-705/7-20.
4. Лаборатория «Мехатроники», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-706/7-20.
5. Лаборатория «Робототехники», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-701/7-20.
6. Лаборатория «Робототехники», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-702/7-20.
7. Лаборатория «Многопрофильная учебно-экспериментальная лаборатория», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-111/4-20.

8. Лаборатория «Обработки на станках с ЧПУ», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-111/1-20.

9. Лаборатория «Аддитивные технологии», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-111/1-20.

10. Лаборатория «Многопрофильная учебно-экспериментальная лаборатория», паспорт лаборатории рег. номер ПУЛ-4.441-100Б/4-20.

АННОТАЦИЯ

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика

Технологическая (проектно-технологическая)

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение

Квалификация бакалавр

	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Курс	3	-
Семестр	6	-
Трудоемкость ЗЕ/часов	6/216	

1 Цель практики

Целью технологической (проектно-технологической) практики является конкретизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений, навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение студентами навыками профессионального мастерства и основами инжиниринговой деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных производственных условиях.

2. Планируемые результаты прохождения практики

- закрепить, углубить и развить знания, полученные в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения;
- приобрести опыт научно-исследовательской и управленческой работы в организациях;
- осуществить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- ознакомиться с общими требованиями по оформлению конструкторско-технологической и расчетно-проектной документации;
- составить отчет по практике.

3. Место практики в структуре подготовки студента

Практика относится к Блоку 2 «Практика» (Б.2.П.1 часть).

Технологическая (проектно-технологическая) практика базируется на знаниях и умениях, полученных студентами на производственной технологической (проектно-технологической) практике, а также при изучении таких дисциплин, как «Электроприводы механизмов и роботов», «Моделирование мехатронных систем», «Конструирование механизмов роботов», «Нечетная логика и ИНС», «Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике», «Основы мехатроники и робототехники», и др.

Технологическая (проектно-технологическая) практика является одним из видов учебно-практической работы студентов, формирующих базовые навыки по проектированию мехатронных объектов и их внедрению в производство.

Навыки, полученные студентами при прохождении технологической (проектно-технологической) практики, позволят закрепить полученные знания, а также являются вводным материалом к специальным дисциплинам, изучаемым по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», таким как: «Программное обеспечение мехатронных и

робототехнических систем», «Технология роботизированного производства», «Проектирование роботов и РТС», «САПР РТС», и др.

В процессе прохождения практики студент приобретает навыки разработки технологического процесса изготовления детали робота на предприятиях (организациях) г. Могилева и Республики Беларусь.

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции: УК-6, ПК-1, ПК-4 необходимые для развития и закрепления способностей по саморазвитию и организации своего времени, способностей решать задачи, используя информационно-коммуникационные технологии, а также сбору исходных данных, разработке технической документации, сопровождению изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации.

Практическая подготовка при проведении технологической (проектно-технологической) практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции: УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, ПК-1 – Способен собирать исходные данные, разрабатывать техническую документацию, сопровождения изготовления и эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации, ПК-4 – Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

Приложение А

(обязательное)

Пример оформления титульного листа отчета

Министерство образования Республики Беларусь
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технология машиностроения»

ОТЧЕТ

по технологической (проектно-технологической) практике

Исполнитель
студент гр.

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики
от организации

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

(инициалы, фамилия)