


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)

Передовая инженерная школа гибридных технологий в станкостроении
Союзного государства

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательного
департамента ПИШ гибридных
технологий в станкостроении
Союзного государства


Д.В. Григорьев
«23» *сентября* 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


А.А. Серебрякова
«26» *сентября* 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.О.02(У) Технологическая практика

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль подготовки ОПОП ВО

Высокоэнергетические технологии обработки деталей

Формы обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Псков
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
отделения инженерных технологий,
протокол № 5 от « 19 » апреля 2023 г.

Зав. отделением

Евгеньева Е.А. Евгеньева

« 20 » апреля 2023 г.

Обновление рабочей программы практики

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № __ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № __ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением кафедры
_____, протокол № __ от __.__.20__ г.

Содержание

1. Цели учебной практики.....	4
2. Задачи учебной практики	4
3. Место учебной практики в структуре ОПОП	4
4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики	4
5. Место и время проведения учебной практики	5
6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	7
6.1. Перечень осваиваемых компетенций	7
6.2. Планируемые результаты прохождения практики.....	7
7. Структура и содержание учебной практики	9
7.2. Содержание практики.....	10
8. Формы отчетности по практике	14
9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).....	15
10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся	16
10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования	16
10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.....	16
10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	16
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике	18
12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.....	18
13. Материально-техническое обеспечение практики	19
14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ...	19
Приложение	21

1. Цели учебной практики

Целью практики является:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов;
- приобретение практических навыков при осуществлении конкретных технологических процессов механической обработки изделий на металлорежущих станках.

2. Задачи учебной практики

Задачами практики являются:

- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- изучение технологических процессов механической обработки и основных видов технологического оборудования: токарных, фрезерных, расточных, сверлильных, строгальных, шлифовальных, универсальных станков, станков с программным управлением;
- ознакомление с основными видами металлорежущего и слесарного инструмента, а также с основными видами средств измерений геометрических параметров деталей машин;
- изучение конструкций приспособлений, которые применяются для установки заготовок и инструментов на станках.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная (технологическая) практика относится к обязательной части учебного плана Б2 и проводится в конце четвертого семестра подготовки студентов очной формы обучения в течение двух полных недель, в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров.

Основной теоретической базой для приобретения практических навыков в процессе прохождения учебной практики являются ранее полученные знания по общепрофессиональным дисциплинам: теория резания; взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения; Технология конструкционных материалов. Учебная практика необходима студентам для успешного освоения последующих теоретических дисциплин: «Металлорежущие станки», «Основы технологии машиностроения», «Охрана труда в профсфере», а также для прохождения производственной практики.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

Тип учебной практики согласно ФГОС ВО по данному направлению – технологическая практика.

Способ проведения учебной практики – стационарная. В отдельных случаях по рекомендации выпускающей кафедры студент может проходить выездную практику на предприятиях.

Формы учебной практики могут быть достаточно разнообразными, строгой регламентации нет. Однако выполненный объем работ в течение практики должен в полной мере соответствовать целям и задачам учебной практики.

5. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится после окончания 4-го семестра согласно календарному учебному графику.

Практики проводятся в сторонних организациях, обладающих необходимым ресурсным обеспечением:

№ п/п	Наименование предприятия, организации	Адрес, место нахождения	Регистрационный номер договора	Срок действия договора	
				начало	окончание
1	ООО «Метро-ПромМаш»	180021, г. Псков, ул. Инженерная, д.5б	14	01.12.2020	01.12.2025
2	ООО «Инструмент Сервис»	180004, г. Псков, Октябрьский пр., д.50	15	01.12.2020	01.12.2025
3	ОАО «Псковский завод АДС»	180004, г. Псков, ул. Гагарина, д.4	41	01.02.2021	01.02.2026
4	ЗАО «Завод электротехнического оборудования»	182113, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, д.79	153	22.03.2021	22.03.2026
5	ООО «Электропривод»	180000, г. Псков, Красногорская наб., д.26	16	01.12.2020	01.12.2025
6	АО «УКЛАД»	180016, г. Псков, ул. Розы Люксембург д.30	130	22.03.2021	22.03.2026
7	ООО «ЭЛТЕХ»	г. Псков, ул. Железнодорожная, д. 45 корп. 1/07	30	29.12.2020	29.12.2025
8	ООО «Технопривод»	180000, г. Псков, Красногорская наб., д.26	13	01.12.2020	01.12.2025
9	ООО «Мега»	191014 Санкт-Петербург, ул. Некрасова, д. 40, лит. А, пом. 30Н, подразделение 180004 г. Псков, ул. Советской Армии, д. 58В	548	11.05.2022	11.05.2027
10	ООО «Геотехнологии»	180019», г. Псков, ул. Новаторов, д. 3,	406	23.11.2021	23.11.2026
11	«Псковский завод автоматических телефонных станций - Т»	180004, г. Псков, ул. Яна Фабрициуса, д. 10,	559	16.05.2022	31.08.2027
12	ООО «ТЕХНО-СВАР КС»	180502, Псковская обл., р-н Псковский, д. Неелово-1, ул. Юбилейная, д. 5Ж.	415	19.12.2021	19.12.2026
13	ООО «Промгаз-технологий»	180020, г. Псков, ул. Ижорского батальона, 40А	808	24.03.2023	24.03.2028
14	АО «Псковский электромашиностроительный за-	180004, Псковская область, г. Псков, Октябрьский пр-кт, д. 27	768	03.02.2023	03.02.2028

№ п/п	Наименование предприятия, организации	Адрес, место нахождения	Регистрационный номер договора	Срок действия договора	
				начало	окончание
	вод»				
15	ПАО «Псковский Завод Механических Приводов»	180021, Псковская обл., г. Псков, ул. Индустриальная, 9/1	769	03.02.2023	03.02.2028

В случае прохождения практики в виде стажировки у сетевого партнера (БНТУ), занятия проводятся на базе передовых предприятий, обладающих необходимым ресурсным обеспечением:

№ п/п	Учреждение, организация, предприятие, с которыми заключен договор, юридический адрес, сайт
1	ОАО «БЕЛАЗ»: 222161, г. Жодино, ул. 40 лет Октября, д. 4 https://belaz.by/
2	ОАО «МТЗ»: 220070, г. Минск ул. Долгобродская, д. 29 http://www.belarus-tractor.com/
3	ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш»: 220070, г. Минск, ул. Переходная, 64Б-2 https://holdingbkm.com/
4	НТП «Политехник»: 220013, г. Минск, ул. Я. Коласа, д. 24, к. 34/1 http://park.bntu.by/
5	ООО «Рухсервмотор»: 220019, Республика Беларусь г. Минск, ул. Монтажников, д.5 https://ruchservomotor.com/
6	ОАО «МАЗ»: Республика Беларусь: Минск, ул. Социалистическая, 2 https://maz.by/
7	ОАО «Минский завод шестерен»: 220037, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Долгобродская, 17 https://mgw.by
8	ОАО «АМКОДОР»: 220013, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Петруся Бровки, 8 https://amkodor.by/

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1044, и учебным планом по ОПОП ВО направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Высокоэнергетические технологии обработки деталей» процесс реализации практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции выпускника, закрепленных за учебной практикой в учебном плане в соответствии с действующим ФГОС ВО
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

При прохождении учебной практики формирование компетенций, обучающихся происходит в результате:

- выполнения практических заданий, полученных студентом от руководителя учебной практики;
- самостоятельной творческой деятельности студентов, которая заключается в изучении справочной и периодической литературы по тематике практических занятий, в реферировании научной и периодической литературы по наиболее актуальным темам дисциплины, а также в поиске необходимых материалов в сети Интернет.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики. В результате прохождения практики студент должен:
Знать: <ul style="list-style-type: none">- технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения;- структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать

предложения по ее улучшению;
Владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств; - способностью участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей; - способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесены со следующими индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции выпускника (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-1.1. Знает: основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; основные критерии качественной оценки; технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения
	ИОПК-1.2. Умеет: выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения; методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ИОПК-1.3. Владеет: способностью применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками рационального использования сырьевых ресурсов
ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-3.1. Знает: основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы; основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования
	ИОПК-3.2. Умеет: определять возможности технологического оборудования; обосновывать потребность в новом технологическом оборудовании
	ИОПК-3.3. Владеет: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования с учетом технологических возможностей
ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать произ-	ИОПК-4.1. Знает: факторы, оказывающие опасное или вредное воздействие на работников; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической

Код и наименование универсальной компетенции выпускника (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)
водственную и экологическую безопасность на рабочих местах	безопасности; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов
	ИОПК-4.2. Умеет: выявлять факторы, оказывающие опасное или вредное воздействие на работников; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности
	ИОПК-4.3. Владеет: основами обеспечения безопасности технологических процессов на стадиях проектирования и реализации; контролем требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности

7. Структура и содержание учебной практики

Общий объем учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	2	2	
В том числе:	-	-	
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	103,7 5	103,7 5	
В том числе:	-	-	
в виде практической подготовки			
отчет	10	10	
Промежуточная аттестация (всего)			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: зачет с оценкой	0,25	0,25	
Общий объем практики: часов	108	108	
зач. ед.	3	3	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	2,25	2,25	

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; знакомство с рабочим местом; составление графика выполнения плана практики	4		4	
2.	Ознакомительные лекции	1	1	-	
3	Консультации по прохождению практики	1	1	-	
4	Работа с источниками информации	30	-	30	
5	Сбор и систематизация информации	40	-	40	
6	Обработка и анализ собранной информации	21	-	21	
7	Подготовка отчета по практике	10,75	-	10,75	отчет
8	Сдача зачета с оценкой	0,25	0,25	-	
Всего часов:		108	2,25	105,75	

В случае прохождения практики в форме стажировки на базе БНТУ, предполагается следующее содержание практики:

Тема	Кол-во часов	Место	Лекции
1 день			
Презентация БНТУ и демонстрация материалов и технической базы. Знакомство с машиностроительным факультетом.	4	БНТУ, МСФ	Сафонов А. И., декан МСФ
2 день			
Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; составление графика выполнения плана практики, выдача индивидуальных заданий. Ознакомительная лекции на тему «Материалы применяемые в машиностроении. Методы получения заготовок»	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик
3 день			
Знакомство с основными этапами конструкторской подготовки производства и САПР при конструировании. -посещение механического цеха по обработке деталей, ознакомление разновидностью конструкции современного технологического оборудования, эксплуатируемого на предприятии, применяе-	4	ОАО «МТЗ»	http://www.belarus-tractor.com МТЗ - производитель современных тракторов «BELARUS». МТЗ располагает крупным комплексом современных механизирован-

Тема	Кол-во часов	Место	Лекции
мым режущим инструментом, технологической оснасткой и видами выполняемых работ; -проведение консультаций на базе предприятия			ных цехов, где производство базируется на достаточно высоком техническом уровне.
4 день			
Консультация по прохождению практики. Ознакомительная лекция на тему «Качественные и количественные показатели технологичности детали (узла)»	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик
5 день			
Знакомство с полным циклом производства мобильных машин. -посещение цеха по выпуску мобильных машин, ознакомление с разновидностью конструкции современного технологического оборудования, эксплуатируемого на предприятии, применяемым режущим инструментом, технологической оснасткой и видами выполняемых работ; -проведение консультаций на базе предприятия	4	Минский автомобильный завод	http://maz.by «МАЗ» - это бренд, который получил признание благодаря своим автомобилям не только в Беларуси, но и далеко за ее пределами.
6 день			
Консультация по прохождению практики. Систематизация информации. Ознакомительная лекция на тему «Проектирование технологического процесса механической обработки детали на основе базового технологического процесса»	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик
7 день			
Изучение конструкции современного технологического оборудования. Обзор компоновок и кинематических схем. - посещение цеха по выпуску сверхтяжёлых машин, ознакомление с разновидностью конструкции современного технологического оборудования, эксплуатируемого на предприятии, применяемым режущим инструментом, технологической оснасткой и видами выполняемых работ. Проведение консультаций на базе предприятия	6	БЕЛАЗ	www.belaz.by/en ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» (ОАО «БЕЛАЗ») является крупнейшим мировым производителем карьерных самосвалов большой и большой грузоподъемности, а также другой большегрузной техники, используемой в горнодобывающей и строительной отраслях промышленности.
8 день			
Ознакомление с инструментальным про-	4	ОАО «МТЗ»	http://www.belarus-

Тема	Кол-во часов	Место	Лекции
изводством. -посещение инструментального цеха, изучение разновидностей заточного оборудования, специального режущего и измерительного инструмента.			tractor.com МТЗ - производитель современных тракторов «BELARUS». МТЗ располагает крупным комплексом современных механизированных цехов, где производство базируется на достаточно высоком техническом уровне.
9 день			
Консультация по прохождению практики. Систематизация и обработка информации. Ознакомительная лекция на тему: «Методики определения режимов резания. Разновидности режущего и измерительного инструмента»	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик
10 день			
Знакомство с циклом производства твердотельных лазеров и компонентов для их производства. -посещение цеха по изготовлению твердотельных лазеров, рассмотрение процессов сборки высокотехнологического оборудования; -проведение консультаций на базе предприятия	4	ООО «Рухсервомотор»	Компания ООО «Рухсервомотор» входит в международный холдинг IPG Photonics. Каждый четвертый лазер в мире выпускается Группой «IPG Photonics Corporation». Компания «Рухтех» занимается изготовлением твердотельных лазеров и компонентов для их производства. Лазеры используются во многих областях современного производства, медицины, телекоммуникаций и др.
11 день			
Консультация по прохождению практики. Обработка и анализ собранной информации. Семинарское занятие «Изучение ЕСКД в рамках оформления технологического процесса»	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик
12 день			
Консультация по прохождению практики. Подготовка и оформление отчета по практике	4	МСФ, каф. «Технология машиностроения»	Руководители практик

Учебная (технологическая) практика представляет собой ознакомление с действующим оборудованием, его возможностями, оснащенным современным оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами, вычислительной техникой, и направлена на решение конкретных конструкторско-технологических задач.

Руководство практикой студентов осуществляют преподаватели отделения инженерных технологий, а в случае прохождения практики в форме стажировки на базе БНТУ руководство осуществляет кафедра «Технология машиностроения» машиностроительного факультета.

Перед началом практики проводится собрание для студентов, на котором сообщается вся необходимая информация по проведению практики.

В общий объем учебного времени входят 2 часа на вводную беседу и инструктаж по технике безопасности, санитарно-гигиеническим и противопожарным мероприятиям в лабораториях.

Каждое занятие учебной практики в зависимости от конкретной цели состоит из вводной беседы или инструктажа, демонстрации приемов выполнения практического задания, выполнения студентами упражнений по освоению приемов работ или операций при получении нового задания, текущего инструктажа на рабочем месте, проверки знаний студентов по ранее изученному или пройденному материалу на данном занятии материалу, заключительного инструктажа, где обращается особое внимание на ошибки, характерные для многих студентов данной группы, подведения итогов занятия, уборки рабочих мест, заготовок и инструмента.

В случае прохождения учебной практики в форме стажировки, учебные занятия включают: инструктаж по технике безопасности при первом посещении учебных лабораторий БНТУ и при каждом посещении заводских помещений; ознакомительные лекции, на которых раскрываются вопросы теоретической подготовки студентов; посещение ведущих заводов Республики Беларусь и знакомство с современным парком технологического оборудования, его устройством, видами обрабатываемых поверхностей, применяемой технологической оснасткой, а также режущим и измерительным инструментом.

Индивидуальное задание

Тема индивидуального задания выдается руководителем практики от кафедры в начале практики. Индивидуальным заданием являются темы по конкретным операциям обработки металлов, режущим инструментам и видам оборудования, а также могут быть обзорные темы: проблемы развития машиностроения на современном этапе; охрана труда и техника безопасности на предприятии и другие.

По окончании учебной практики студенты составляют отчет.

В случаях прохождения практики на предприятии руководят практикой представители от университета и от предприятия – базы практики.

Руководитель от университета:

- до начала практики контролирует подготовленность базы практики;

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед отправлением студентов на практику: инструктаж о порядке прохождения практики, ознакомление с программой практики, сообщение о времени и месте сдачи зачета;

- контролирует обеспечение нормальных условий труда студентов;
- контролирует выполнение программы практики студентами;
- в контакте с руководителем от базы практики обеспечивает высокое качество прохождения практики и её соответствие программе;
- в составе комиссии принимает зачет по практике;
- по окончании практики представляет письменный отчет о проведении практики с замечаниями и предложениями по совершенствованию практики студентов.

Руководитель от базы практики:

- организует практику студентов в соответствии с программой;
- проводит инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка;

- знакомит студентов с организацией работ на рабочих местах;

- контролирует соблюдение студентами производственной дисциплины;

- помогает собрать необходимые сведения для отчета.

Обязанности студента-практиканта:

- соблюдать режим работы организации-базы практики;

- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;

- выполнять указания и методические рекомендации руководителя практики от университета;

- выполнять задание и календарный план практики;

- оформить и защитить отчет о практике.

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики.

Студенты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

8. Формы отчетности по практике

Для получения итоговой аттестации по учебной практике необходимо оформить и защитить отчет по практике. В него помещают эскизы обработанных деталей, технологический процесс обработки детали, описание применяемого оборудования или приспособления, чертеж (эскиз) режущего инструмента, схему организации рабочего места.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению;

- введение;

- анализ выполненной работы;

- раздел по технике безопасности и охране труда;

- заключение;

- источники информации;

- приложения (при необходимости)

Введение должно содержать общие сведения о практике и краткую характеристику базы практики.

Раздел «Анализ выполненной работы» является основной частью отчета и составляет примерно 90 % его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками её элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. В данном разделе практики предусмотрено изучение следующих вопросов:

- назначение и условия работы заданных деталей;
- методы получения заготовок заданных деталей с экономическим обоснованием оптимальных вариантов;
- анализ технологических процессов механической обработки;
- анализ конструкции современного технологического оборудования;
- анализ применяемых режущих и вспомогательных инструментов и установочно-зажимных приспособлений;
- оценка уровня механизации и автоматизации технологического процесса;
- стандартизация, методы и средства межоперационного и окончательного контроля деталей;
- организация производства (по заданию руководителя практики);
- вопросы безопасности и противопожарной техники в цехе и на участке, где обрабатываются заданные детали.

Раздел «Техника безопасности и охрана труда» содержит сведения из соответствующих инструкций, действующих в организации на рабочих местах.

В разделе «Заключение» студент должен представить выводы о состоянии и перспективах развития изученных на практике объектов (процессов).

Объем отчета должен соответствовать 10-12 страницам печатного текста.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи документации устанавливаются отделением инженерных технологий на собрании по практике.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоговая документация студентов остается в отделении.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Итоговой формой контроля знаний, умений, навыков, а также требуемых компетенций, полученных за время прохождения учебной практики, является зачет (с оценкой). Зачет проводится в виде собеседования по всему материалу, предусмотренному планом практики.

Необходимым и достаточным условием выставления зачета является выполнение в полном объеме плана практики, а также наличие соответствующей характеристики с места практики.

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения дисциплины являются следующим компетенции:

Код	Наименование компетенции выпускника, закрепленных за учебной практикой в учебном плане в соответствии с действующим ФГОС ВО
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1 к основной профессиональной образовательной программе

10.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2 к основной профессиональной образовательной программе

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Дисциплина «Учебная (технологическая) практика» изучается во четвертом семестре, в котором предусмотрен следующий вид промежуточных аттестаций – «зачет с оценкой».

Организация промежуточной аттестации в семестре 2.

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Билет содержит два вопроса и задание (билет содержит один вопрос и задание, зачет проводится в форме тестирования и т.п.)
Применяемые технические средства	-
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	-
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 5 студентов

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам прак-

ТИКИ

1. Какие материалы применяются в машиностроении?
2. Какой сплав называется сталью?
3. Какой сплав называется чугуном?
4. Что такое заготовка?
5. Что называется обработкой металлов резанием?
6. Перечислить движения исполнительных органов станка.
7. Что называется рабочим движением станка?
8. Что называется главным движением станка?
9. Что называется движением подачи?
10. Для чего необходимы установочные движения на станках?
11. Что называется скоростью резания?
12. Что называется глубиной резания?
13. Назвать основные группы металлорежущих станков.
14. Назначение металлорежущих станков 16К20, 2Н135 и 6Р12?
15. Что входит в техническую характеристику станка?
16. Назвать показать основные узлы станка.
17. Назвать типы резцов.
18. Назвать составные части токарного резца.
19. Какой материал применяется для изготовления резцов?
20. Работы, выполняемые на станке, и применяемые принадлежности?
21. Умение пользоваться лимбами.
22. Умение пользоваться мерительным инструментом.
23. Как устанавливаются заготовки на станках?
24. Как устанавливается резец на требуемую глубину резания?
25. Как определить припуск и глубину резания, на которую подается резец, и число рабочих ходов?
26. Типы сверл и их назначение.
27. Конструкция и геометрия спирального сверла.
28. Как крепиться сверло в шпинделе сверлильного станка?
29. Типы фрез и их назначения.
30. Способы базирования и крепления фрез.
31. Как правильно и надежно закреплять заготовки на столе фрезерного станка?
32. Как правильно и надежно закреплять заготовки в шпинделе токарного станка?
33. Когда необходимо производить пуск станка?
34. Как и когда нужно убирать стружку станка?
35. Техника безопасности при работе на универсальном токарном станке.
36. Техника безопасности при работе на фрезерном станке.
37. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.
38. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике (рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления):

1. При сборе запланированной на практике информации необходимо тщательно фиксировать все полученные данные. Для этого следует регулярно фиксировать полученные данные в трех видах: цифровом (в виде протоколов испытаний или таблиц); графическом и описательном.

2. При формировании материалов отчета максимально использовать автоматизированные системы математических вычислений, инженерных расчетов, проектирования и подготовки конструкторской и технологической документации: КОМПАС 3D, КОМПАС – ВЕРТИКАЛЬ, T-flex и т. п.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении: учебник/ В.А Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 259 с.

2. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / [В. А. Тимирязев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 378 с.

3. Суслов А. Г. Технологическое обеспечение и повышение эксплуатационных свойств деталей и их соединений / под общ. ред. А. Г. Суслова .— Москва : Машиностроение, 2006 .— 448 с. : ил. — (Библиотека технолога) .— ISBN 5-217-03308-8.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Резание материалов : учеб. для вузов / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов ; под ред. С. В. Кирсанова .— Москва : Машиностроение, 2007 .— 303 с. : ил. — ISBN 5-217-03357-6.

2. Технология машиностроения в 2 кн. [Текст] /Учеб. пособие/под ред. С.Л. Мурашкина. – М.: Высш. шк., 2003. Кн. 2: Производство деталей машин. – 295 с.

в) перечень информационных технологий:

программное обеспечение:

1. САД/САМ система «КОМПАС»;

2. ВЕРТИКАЛЬ.

- информационно-справочные системы:

www.google.com – поисковая система;

http://www.ict.edu.ru/ – портал "Информационно-коммуникационные

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС «Лань», адрес ресурса: <https://e.lanbook.com/>.

2. ЭБС «Консультант студента», адрес ресурса:

<http://www.studentlibrary.ru/>.

3. ЭБС «Юрайт», адрес ресурса: <https://urait.ru/>

4. ЭБ «Grebennikon», адрес ресурса: <https://grebennikon.ru/>.

5. Сайт библиотеки Псковского государственного университета. – Режим доступа: <http://lib.pskgu.ru>

6. ЭБС IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

- www.sapr.ru;

- www.cals.ru

- www.stanok-mte.ru;

- www.solver.ru.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Проведение учебной практики организовано на базе предприятий, с которыми заключены договора на практическую подготовку. Предприятия имеют необходимое материально-техническое оснащение:

- металлорежущие станки;
- станочные приспособления;
- металлорежущий инструмент;
- вспомогательный инструмент;
- измерительный инструмент;
- персональный компьютер;
- указанное в п. 12-в программное обеспечение.

14. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Задание на учебную практику для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем ОПОП и представителем возможного работодателя.

При выборе базы проведения учебной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося. На основании личного заявления обучающегося практика (отдельные этапы практики) может проводиться в установленном порядке.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данного обучающегося и предусмотрена возможность приема-передачи обмена информацией в доступных для него формах.

Допускается предоставление договоров с базами практики в электронной форме, с последующим предоставлением оригиналов договоров при промежуточной аттестации по практике.

На предприятии (в организации) – базе практики должны быть предусмотрены условия для прохождения производственной практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом профессионально-

го вида деятельности и характера трудовых функций обучающихся.

Задание по практике разрабатывается в индивидуальном порядке, при участии представителя базы практики и обучающегося с учетом особенностей базы практики и здоровья обучающегося.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по производственной практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится в установленной форме, на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Приложение

Форма титульного листа отчета по практике подготовки бакалавра

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)

Передовая инженерная школа гибридных технологий в станкостроении Союз-
ного государства

Отделение инженерных технологий

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Б2.О.02(У) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое _
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки

Высокоэнергетические технологии обработки деталей

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Руководитель практики от отделения

доцент

(подпись, дата)

Дмитриев С.И.

Руководитель практики от предприятия

нач. отдела

(подпись, дата)

Петров Д.Н.

Исполнитель

студент гр.

(подпись, дата)

Петров П.И.

Псков, 2023

Разработчики:

ФГБОУ ВО ПсковГУ,
доцент отделения инженерных
технологий, к.т.н., доцент

С.И. Дмитриев

ФГБОУ ВО ПсковГУ,
старший преп. отделения инженерных
технологий

Е.А. Евгеньева

Эксперты:

Директор ООО «МетроПромМаш»



А.С. Мудров

Директор ООО «ИнструментСервис»



Н.П. Горбатенков