

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет инженерных и строительных технологий

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета инженерных
и строительных технологий

Н.И. Кужанова
« 24 » 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и международной деятельности

М.Ю. Махотаева
« 24 » 09 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.03(П)
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки

**15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»**

Магистерская программа «Технология машиностроения»

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Квалификация выпускника – магистр

**Псков
2016**

Программа практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Технология машиностроения», протокол № 01 от 30.08.2016 г.

Зав. кафедрой
«Технология машиностроения»



(подпись)

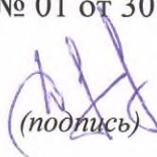
С.И. Дмитриев

30.08.2016 г.

В связи с переименованием Псковского государственного университета. Основание: приказ ректора от 28.04.2016, №135:
на 2016 / 2017 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры «Технология машиностроения» протокол № 01 от 30.08.2017 г.

Зав. кафедрой
«Технология машиностроения»



(подпись)

С.И. Дмитриев

30.08.2017 г.

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,
на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры «Технология машиностроения» протокол № 1 от 26.09.2017 г.

Зав. кафедрой
«Технология машиностроения»



(подпись)

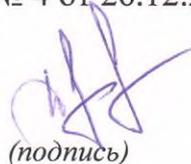
С.И. Дмитриев

26.09.2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,
на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры «Технология машиностроения», протокол № 4 от 26.12.2017 г.

Зав. кафедрой
«Технология машиностроения»



(подпись)

С.И. Дмитриев

26.12.2017 г.

Содержание

1. Цели преддипломной практики	4
2. Задачи преддипломной практики	4
3. Место преддипломной практики в учебном плане	4
4. Типы и способы проведения преддипломной практики	4
5. Место и время проведения преддипломной практики	5
6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	6
6.1. Перечень осваиваемых компетенций	6
6.2. Планируемые результаты прохождения практики	6
7. Структура и содержание преддипломной практики	8
7.1. Объем практики и виды учебной работы	8
7.2. Содержание практики	9
8. Формы отчетности по практике	11
9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)	12
10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся	13
10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания	13
10.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	18
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике	19
12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	19
13. Материально-техническое обеспечение практики	20
14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	22
Приложения	23

1. Цели преддипломной практики

Целью преддипломной практики является подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы, а также дальнейшее закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков при проектировании и реализации конкретных технологических процессов сборки и механической обработке.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами практики являются:

- сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- переработка собранного материала применительно к своей выпускной квалификационной работе;
- дальнейшее закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами-магистрантами в процессе теоретического обучения;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики;
- получение практических навыков проектирования технологических процессов и оснастки в условиях реального производства;
- изучение системы технологической документации, последовательности ее разработки, оформления, комплектности.

3. Место преддипломной практики в учебном плане

Преддипломная практика относится к вариативной части учебного плана – Б2.В.03(П) и является обязательной.

Преддипломная практика проводится в конце второго курса магистерской подготовки студентов очной формы обучения, а на очно-заочной и заочной формах обучения – на третьем курсе. Ее продолжительность составляет 2 полные недели, в соответствии с учебными планами магистерской подготовки.

4. Типы и способы проведения преддипломной практики

Тип преддипломной практики согласно ФГОС ВО по данному направлению – практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

Способ проведения учебной практики – стационарная и выездная. Выездная практика проводится в отдельных случаях по рекомендации выпускающей кафедры (научного руководителя).

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

Формы проведения преддипломной практики могут быть достаточно разнообразными. При этом выполненный объем работ в течение практики должен

в полной мере соответствовать целям и задачам преддипломной практики.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Практика проводится после экзаменационной сессии в течение 2 недель. Практика может проводиться на любом производстве по согласованию с руководителем практики и руководителем магистерской практики.

Практика может проводиться как в подразделениях ПсковГУ (в лабораториях кафедры «Технологии машиностроения»), так и на любом производстве, родственном по профилю магистерской программе Место проведения практики согласуется с руководителем практики, научным руководителем магистранта и руководителем магистерской программы. Местами проведения практики, кроме лабораторий кафедры, как правило, являются машиностроительные предприятия, научно-исследовательские организации машиностроительного профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик производится с учетом состояния здоровья и требования по доступности.

Перечень договоров на организацию практик представлен в таблице.

Таблица. Перечень договоров на организацию практик

№п/п	Наименование предприятия (организации) с которой заключён договор и юридический адрес	Регистрационный № договора	Срок действия договора
1	ООО «Велмаш-С» 182112 г. Великие Луки, ул. Корниенко,6	№016-ДС	2018 – 31.12.2023
2	ОАО «ПЗМП» г. Псков, ул. Индустриальная, 9/1	№96-ДС	2016 – 10.02.2021
3	НПО «ВОЛГО» г. Псков, ул. Генерала Маргелова, д.356	№104-ДС/М	2016 – 30.04.2021
4	ООО «Техносвар КС» г. Псков, ул. Шоссейная, д.3а, Неёлово	№117-ДС	2016 - 31.12.2021
5	ООО «Полипласт» 180004 г. Псков, Октябрьский пр. д. 50	№110-ДС	2016 – 22.09.2021
6	ОАО «Псковский завод АТС-Т» г. Псков, ул. Я. Фабрициуса, д.10	№86-ДС	2014 – 30.07.2019
7	ЗАО «Псковэлектросвар» г. Псков, ул. Новаторов, д. 3	№06-ДС	2014 -31.12.2019
8	АО «Электротехнический завод ЗЕНЧА-Псков» г. Псков, ул. Солнечная, д.14	№105-ДС	2016 – 30.04.2021
9	ОАО «АВАР» г. Псков, ул. Советская, д.108	№120-ДС	2017 -31.12.2022
10	ОАО «Псковский хлебокомбинат» г. Псков, ул. Шоссейная, д.1	№409-ДС	2017 – 31.12.2021
11	ЗАО «Славянка» г. Псков, Рижский пр., д. 40	№127-ДС	2018 – 31.12.2022
12	ФБУ «Псковский центр стандартизации, метрологии и сертификации»: 180000 г. Псков, ул. Красных Провсвещенцев, д. 3	№82-ДС	2016г. – бессрочно

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

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от «21» ноября 2014 г. № 1485) по направлению подготовки 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» процесс прохождения практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

- способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач (ПК-1);

- способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);

- способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты; проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски (ПК-3);

- способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-4).

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

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

Для компетенции ПК-1: способность формулировать цели проекта (про-

граммы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач;

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методику разработки технических заданий на создание новых технологий
Уметь:
- формулировать цели проекта
Владеть:
- навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях

Для компетенции ПК-2: способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения;

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методику проектирования машиностроительных изделий и производств
Уметь:
- разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств
Владеть:
- навыками поиска и анализа информации с использованием различных средств;

Для компетенции ПК-3: способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты; проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски;

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные причины образования погрешностей в процессе изготовления деталей
Уметь:
- проектировать технологические процессы обработки деталей
Владеть:
- навыками обеспечения требуемой точности машины и ее деталей при минимальной себестоимости в процессе изготовления.

Для компетенции ПК-4: способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы оптимизации параметров проектируемого технологического процесса;
Уметь:
- выбирать методы достижения требуемой точности;
Владеть:
- навыками анализа факторов, влияющих на качество изделий;

7. Структура и содержание преддипломной практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	8	8	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	100	100	
В том числе:	-	-	-
Отчет	10	10	
Промежуточная аттестация (всего)			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
– дифференцированный зачет	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	8,25	8,25	

Очно-заочная и заочная формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	8	8	
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	2	2	
Ознакомительные лекции	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	100	100	
В том числе:	-	-	-
Отчет	10	10	
Промежуточная аттестация (всего)			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем: – дифференцированный зачет	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	8,25	8,25	

7.2. 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	6	6	-	
3	Консультации по прохождению практики	4	4	-	
4	Работа с источниками информации	20	-	20	
5	Сбор и систематизация информации	40	-	40	
6	Обработка и анализ собранной информации	24	-	24	
7	Подготовка отчета по практике	10	-	10	отчет
8	Сдача дифференцированного зачета		0.25	-	дифференцированный зачет
Всего часов:		108	10	98	

В соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в ФГОС ВО, Уставом университета, а также Положением о практике студентов, реализуемой по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования методические комиссии по направлениям подготовки самостоятельно разрабатывают и представляют на утверждение проректору по учебно-методической работе Программы практики с учетом специфики подготовки выпускников.

Преддипломная практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в сборе материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшем формировании технологических умений.

Виды деятельности магистранта в процессе прохождения преддипломной практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение руководить группой людей. Кроме того, она способствует процессу социализации личности магистранта, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

В процессе преддипломной практики студенты-магистранты участвуют во всех видах работы организации, в которой проходят практику.

Магистранты в процессе преддипломной практики:

1. Осуществляют окончательный сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;

1. Изучают содержание, формы и направления деятельности организации (предприятия);

2. Принимают участие в работе организации.

Магистранты при прохождении преддипломной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;

- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

С момента зачисления студентов-магистрантов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

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 заведующему кафедрой 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 и материалы для отчета и выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика считается завершенной при условии выполнения магистром всех требований программы практики.

8. Формы отчетности по практике

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

Студент-магистрант должен предоставить по итогам практики:

- 1) Индивидуальный план практиканта (приложение 1);
- 2) Отчет по практике (приложение 2).
- 3) Материалы, собранные для выполнения выпускной квалификационной работы.

В процессе оформления документации студент должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план студента должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;
- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики и подпись магистранта.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом (приложение 3).

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой технологии машиностроения на собрании по организации практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теорети-

ческого обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоговая документация, кроме материалов, собранных для выполнения выпускной квалификационной работы, остается на кафедре.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение, дифференцированного зачета в устной
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

Итоговой формой контроля знаний, умений, навыков, а также требуемых компетенций, полученных за время прохождения производственной практики, является зачет с оценкой, который приравнивается к экзамену. Зачет проводится в виде собеседования по всему материалу, предусмотренному плану практики.

Необходимым и достаточным условием выставления оценки «отлично» является выполнение в полном объеме плана практики, а также наличие соответствующего качества характеристики с места практики.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении не всех, но основных запланированных на время практики работ. Объем выполненных работ не должен составлять менее 80% от запланированных.

Оценка «удовлетворительно» допускает наличие существенных недостатков при выполнении работ, предусмотренных планом практики, а также недостаточно качественно оформленный отчет по практике. Однако, при этом объем выполненных работ не должен составлять менее 60% от запланированных.

Во всех остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	Знать методику разработки технических заданий на создание новых технологий	Знает методику разработки технических заданий на создание новых технологий	Не знает методику разработки технических заданий на создание новых технологий	Частично знает методику разработки технических заданий на создание новых технологий	В основном знает методику разработки технических заданий на создание новых технологий	Свободно владеет знает методикой разработки технических заданий на создание новых технологий	тестирование, диф. зачет
	Уметь формулировать цели проекта	Умеет формулировать цели проекта	Затрудняется формулировать цели проекта	Частично формулирует цели проекта	В основном формулирует цели проекта	Свободно формулирует цели проекта	тестирование, диф. зачет
	Владеть навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	владеет навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	Не владеет навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	Частично владеет навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	В основном владеет навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	Свободно владеет навыками решения задач при заданных критериях, целевых функциях и ограничениях	тестирование, диф. зачет
ПК-2 – способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения (ПК-2);	Знать основные этапы машиностроительного производства; знать основные понятия и определения параметров качества поверхностного слоя и методы их обеспечения, а также связь этих параметров с эксплуатационными свойствами деталей машин, новые эффективные технологии изготовления изделий, теоретические основы обеспе-	формулирует основные определения и понятия формирования параметров качества изделия, методы их обеспечения; новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий	затрудняется сформулировать основные понятия и определения параметров качества поверхностного слоя и методы их обеспечения, а так же связь этих параметров с эксплуатационными свойствами деталей машин	формулирует основные понятия и определения параметров качества поверхностного слоя и методы их обеспечения, а так же связь этих параметров с эксплуатационными свойствами деталей машин	формулирует основные понятия и определения параметров качества поверхностного слоя и методы их обеспечения, а так же связь этих параметров с эксплуатационными свойствами деталей машин, новые эффективные технологии изготовления	Формулирует основные понятия и определения параметров качества поверхностного слоя и методы их обеспечения, а также связь этих параметров с эксплуатационными свойствами деталей машин, новые эффективные технологии изготовления	опрос

	чения заданных параметров качества поверхностного слоя и повышения эксплуатационных свойств деталей				машиностроительных изделий	машиностроительных изделий	
	Уметь выбирать и обосновывать рациональный способ контроля заготовок деталей машин, исходя из условий их производства и эксплуатации, анализировать преимущества и недостатки выбранного способа; разрабатывать технологическую схему контроля; применять современные методики оценки качества изделий.	решает типовые задачи, применяет знания на практике, владеет алгоритмами в нестандартных ситуациях реализовывать технические задания на модернизацию действующих производственных и технологических процессов и производств	не демонстрирует основные умения решать типовые задачи технологического проектирования, прогнозировать производительность и качество финишных методов обработки	в основном демонстрирует основные умения решать типовые задачи технологического проектирования, прогнозировать производительность и качество финишных методов обработки	демонстрирует умения в стандартных ситуациях решать типовые задачи технологического проектирования, прогнозировать производительность и качество финишных методов обработки, разрабатывать технические задания на разработку новых эффективных технологий на изготовление изделий, составлять описание принципов действия проектируемых процессов и средств их осуществления	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях реализовывать технические задания на модернизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производить, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления изделий, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества изделий.	опрос
	Владеть методами контроля качества заготовок, оценки и	владеет методами контроля качества заготовок, оценки и	не владеет методами контроля качества загото-	Частично владеет методами контроля качества	уверенно владеет методами контроля каче-	свободно владеет методами контроля каче-	зачет

	управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора технических параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов.	управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора технических параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов.	вок, оценки и управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов.	заготовок, оценки и управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора технических параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов	ства заготовок, оценки и управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора технических параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов	ства заготовок, оценки и управления уровнем качества; методами разработки технических условий и технологических схем способов контроля; методами выбора технических параметров контрольного оборудования, методиками анализа результатов.	
<p>ПК-3 – способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты; проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>	<p>Знать структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;...</p>	<p>Знает структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;</p>	<p>Затрудняется сформулировать структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;...</p>	<p>Формулирует с некоторыми ошибками структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;...</p>	<p>Формулирует без ошибок структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции;...</p>	<p>устный опрос, тестирование,</p>
	<p>Знать технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения ...</p>	<p>Знает технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения</p>	<p>Затрудняется назвать технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического</p>	<p>Не демонстрирует глубокого понимания материала, частично формулирует технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое</p>	<p>Формулирует с некоторыми ошибками технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование</p>	<p>Формулирует без ошибок технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства</p>	<p>тестирование, диф. зачет</p>

			оснащения	оборудование и средства технологического оснащения	и средства технологического оснащения	технологического оснащения	
	<p>Уметь составлять технологические эскизы по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;...</p>	<p>умеет составлять технологические эскизы по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;...</p>	<p>не демонстрирует основные умения составлять технологические эскизы по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;...</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения составлять технологические эскизы по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;...</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях по составлению технологических эскизов по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости;.....</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях составлять технологические эскизы по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости</p>	<p>тестироване, диф. зачет</p>
	<p>Уметь 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</p>	<p>умеет анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения</p>	<p>Затрудняется анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность кон-</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назна-</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требо-</p>	<p>тестироване, диф. зачет</p>

		по ее улучшению	струкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению	чению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению	их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению	ваний к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению	
	Владеть техническими расчетами по выполняемым проектам	владеет техническими расчетами по выполняемым проектам	Не владеет техническими расчетами по выполняемым проектам	Частично владеет техническими расчетами по выполняемым проектам	В основном владеет техническими расчетами по выполняемым проектам	Свободно владеет техническими расчетами по выполняемым проектам	тестирование, диф. зачет
ПК-4 – способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	Знать современные методы, средства и технологии проектирования	Знает современные методы, средства и технологии проектирования	Затрудняется сформулировать современные методы, средства и технологии проектирования	Не демонстрирует глубокого понимания современных методов, средства и технологии проектирования	Демонстрирует понимание современных методов, средств и технологии проектирования	Свободно демонстрирует понимание современных методов, средств и технологии проектирования	индивидуальное задание
	Уметь выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	умеет выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	Не умеет выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	Затрудняется выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	В основном умеет выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	Свободно умеет выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	индивидуальное задание

10.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам преддипломной практики

1) Охарактеризуйте существующий на предприятии тип производства по различным признакам.

2) Произведите статистическое исследование точности технологической операции. По кривой рассеяния оцените точность технологической операции.

3) Для установочных приспособлений, используемых в технологическом процессе привести теоретические схемы базирования заготовок.

4) Какие методы для обеспечения требуемой точности используются на производстве?

5) Какими факторами определяется погрешность установки, как ее уменьшить?

6) Что такое статическая настройка технологической системы? Как сократить погрешность статической настройки?

7) Как уменьшить погрешность обработки, определяемую податливостью технологической системы?

8) Как влияют колебания припуска и механические характеристики обрабатываемого материала на точность?

9) Как уменьшить погрешность, обусловленную размерным износом инструмента, температурными деформациями в технологических системах?

10) Как повысить виброустойчивость технологической системы?

11) Как определить технически обоснованные нормы времени?

12) Какое влияние оказывают различные виды автоматизации на себестоимость? Для заданной детали предложить пути увеличения производительности в технологическом процессе ее изготовления.

13) Как производится отработка конструкции на технологичность, как технологичность влияет на себестоимость?

14) Как производится выбор исходной заготовки?

15) Как производится выбор технологических баз?

16) Какие задачи решаются за счет выбора баз для первой технологической операции?

17) Как производится выбор и обоснование методов обработки, обеспечивающих требуемое качество детали?

18) Какими факторами определяется последовательность выполнения

19)

20) технологических переходов?

21) Каким образом формируются технологические операции?

22) Как производится выбор основного технологического оборудования?

23) Какие автоматизированные системы используются при проектировании технологических процессов механической обработки?

24) Какие автоматизированные системы применяются на предприятии для проектирования средств технологического оснащения?

25) Как производится автоматизация разработки управляющих программ для станков с ЧПУ?

26) Для конкретной технологической операции выделить ее составляющие части: переходы, установки и т.п.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной 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 практики

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

1. Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С. И., Евгеньева Е.А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / [В. А. Тимирязев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 378 с.

2. Шкуркин В. В. Магистерская диссертация : методические указания для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. В. Шкуркин, С. И. Дмитриев, Е. А. Евгеньева ; Псковский государственный университет. — Псков : Псковский государственный университет, 2016. — 34 с.

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

1. Суслов А. Г. Научные основы технологии машиностроения [Текст] / А. Г. Суслов, А. М. Дальский. – М.: Машиностроение, 2002. – 684 с.

2. Колесов И. М. Основы технологии машиностроения [Текст]. Учеб. для вузов / И. М. Колесов – 3-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 591 с.

3. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения: Учебн. пособ. для вузов. / Э. Л. Жуков, И. И. Козарь, С. Л. Мурашкин и др.; Под ред. С. Л. Мурашкина. – М.: Высш. шк., 2003. – 278 с.

4. Суслов А. Г. Технология машиностроения [Текст]/ Учебник для вузов/ А. Г. Суслов– 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 2007. – 430 с.

в) перечень информационных технологий:

1. CAD/CAM система «КОМПАС v14»;

2. ВЕРТИКАЛЬ v14.

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://www.metalprocess.ru/>;
- www.aup.ru;
- www.sl-matlab.ru;
- www.matlab.ru;
- www.sapr.ru;
- www.cad.dp.ua;
- www.cals.ru;
- www.stanok-mte.ru;
- www.solver.ru.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики на предприятиях необходимо следующее материально-техническое оснащение:

- современные металлорежущие станки, желательно с ЧПУ;
- металлорежущий инструмент;
- вспомогательный инструмент;
- персональный компьютер;
- указанное в п.12-в программное обеспечение;
- измерительная техника для измерения размеров, отклонений расположения, отклонений формы, шероховатости и т.д.

При прохождении практики в подразделениях ПсковГУ имеются следующие специализированные лаборатории и оборудование:

№ п/п	Наименование учебно-лабораторного помещения или аудитории	Местоположение (корпус, аудитория)	Площадь (кв. м.)	Кол-во посад мест	Оборудование
1.	Компьютерный класс	Ауд. № 209 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д. 6А, этаж 2, инв. №19	33,1	12	Персональный компьютер IntelCore i5 3330 – 12шт. Монитор LG 23EA53VQ-P– 12шт. Манипулятор 3Dconnexion Space Navigator – 12шт. Мультимедиа проектор Epson Планшет Wacom Плоттер Canon
2.	Лаборатория технических измерений	Ауд. № 211 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д. 6 А, этаж 2, инв. №22	63,9	20	Профилометр. Профилограф. Оптическая делительная головка. Оптиметр горизонтальный ИКГ-3. Портативный прибор А-35. Прибор приёмно-контрольный. Самописец Н338. Набор измерительного инструмента.
3	Лаборатория мерительных приспособлений	Ауд. № 14 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д.6 , этаж 2, инв. №46	53,8	20	Интерактивная доска ДА-32. Ноутбук ASUS. Проектор BenQ MX660P. Микроскоп световой. Микроскоп УИМ-21. Кругломер.
4	Лаборатория станочных приспособлений	Ауд. № 18 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д.6 , этаж 2, инв. №42	104,6	20	Станок фрезерный EMCO Concert MILL. Компьютер. Набор станочных приспособлений. Стенды для проверки токарных патронов. Делительная головка. Многошпиндельная головка. Комплект плакатов
5	Лаборатория режущих инструментов, резания материалов				Твердомер портативный ТЭМП-4. Термометр инфракрасный Fluke 568. Комплект металлорежущего инструмента. Стенд: «Виды стружек»

6	Лаборатории «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов», «Металлорежущих станков»	Ауд. № 9 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д.6, этаж 1, инв. №41 Ауд. № 2 корп.2; г. Псков, ул.Л.Толстого, д.6, этаж 1, инв. №51	160,5	20	Вертикально-сверлильный станок. Вертикально-фрезерный станок. Горизонтально-фрезерный станок. Зубофрезерный станок. Круглошлифовальный станок. Плоскошлифовальный станок. Токарно-револьверный станок. Токарно-винторезный станок. Заточной станок. Профилометр. Плита синусная. Комплект металлорежущего инструмента. Отрезной станок. Токарно-винторезный с ЧПУ. Заклепочный п/а. Автомат пайки конденсаторов. Промышленные роботы. Компрессор.
7	Лаборатория, гидропневмопривода	Ауд. № 1 корп.4; г. Псков, ул.Л.Толстого, д.6, этаж 1	45	25	Стенд гидравлический -2 шт (комплект оборудования ОЛ-10) Стенд пневматический (комплект оборудования ОЛ-6). Комплект элементов гидропневмоаппаратуры и гидромашин. Комплект плакатов.

14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141.

Приложения

Приложение 1

Форма индивидуального плана магистранта по преддипломной практике

Индивидуальный план магистранта по преддипломной практике

(ФИО)

№	Содержание разделов работы; основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись научного руководителя _____

Подпись магистранта _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Псковский государственный университет»

Кафедра Технологии машиностроения

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки
15.04.05 – Конструкторско - технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа
Технология машиностроения
(наименование магистерской программы)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Руководитель магистерской программы профессор	(подпись, дата)	Никифоров И.П.
Руководитель практики от кафедры доцент	(подпись, дата)	Дмитриев С.И.
Руководитель практики от предприятия нач. отдела	(подпись, дата)	Воронин Д.Н.
Исполнитель студент гр.	(подпись, дата)	Иванов П.И.

Псков, 2017

Разработчики:

ПсковГУ, заведующий кафедрой «Технологии машиностроения», доцент, к.т.н.

С.И. Дмитриев

ПсковГУ, старший преподаватель кафедры «Технологии машиностроения»

Е.А. Евгеньева

Эксперты:

Зам. генерального директора
СП ЗАО «Альянс-ПМФ» к.т.н.



В.А. Игнатьев

ПсковГУ, профессор кафедры «Механики и автотранспортного сервиса», д.т.н.

Г.С. Ивасышин