МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в городе Борисоглебске

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске от 31 августа 2021г. протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ В.В.Григораш
«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г и 11 м
Форма обучения - / Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы _____ /Демидов А.В./

Заведующий кафедрой Конструкторско-технологического обеспечения нефтегазохимического машиностроения _____ /Попова О.И./

Руководитель ОПОП _____ /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

- приобретение необходимых профессиональных навыков работы на соответствующих предприятиях машиностроительной области;
- проведение научных исследований с целью определения показателей эффективности технологических процессов, выбора технологического оснащения для автоматизированного производства;
- сбор материалов для написания отчета по преддипломной практике и для выполнение выпускной квалификационной работы, при этом должна быть обоснована целесообразность её выполнения, намечен план достижения поставленной цели и методы решения практических задач.

1.2 Задачи прохождения практики

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, выполнение необходимых расчетов и разработка проектной документации;
- определение показателей уровня автоматизации и эффективности технологических процессов, выбора технологического оснащения для автоматизированного производства.

Перечень конкретных задач преддипломной практики обусловлен индивидуальным заданием на практику.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика
Тип практики – Преддипломная практика.

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении филиала ВГТУ в городе Борисоглебске (далее филиал ВГТУ), предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между филиалом ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в филиале ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Борисоглебск.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Борисоглебск.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Производственная практика. Преддипломная практика» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.2 учебного плана.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Производственная практика. Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-3 – способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

ПК-7 – способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	**знать** стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	уметь прогнозировать эффективность деятельности предприятия в соответствии с принятыми решениями на производстве и соблюдением требований информационной безопасности.
	владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, выполнения и оформления научных отчетов и обзоров по выполненному заданию, связанному с автоматизированным машиностроительным производством.
ПК-3	**знать** современное состояние науки и техники на материалах объекта практики с целью проведения патентных исследований, разработки новых проектных решений.
	уметь обобщать и систематизировать исходную информацию для принятия оптимальных проектных и научно-исследовательских решений.
	владеть способностью составления научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
ПК-4	**знать** особенности организаторской и научно-исследовательской деятельности на предприятии.
	уметь проводить и описывать научные исследования, составлять научные обзоры, оформлять научный отчет и публикации по выполненному заданию, принимать участие во внедрении результатов исследований и разработок.
	владеть способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-7	**уметь** проводить проверку соответствия разрабатываемого технологического процесса и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, определять показатели технического уровня проектируемого изделия.
	Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документа
	владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, выполнения и оформления научных отчетов и обзоров по выполненному заданию, связанному с автоматизированным машиностроительным производством.
ПК-8	**знать** технико-экономическое показатели проектных решений
	уметь оценивать влияние эксплуатационных и технических параметров изделия машиностроительного производства на стадии его проектирования.

	владеть навыками работы с научно-технической, производственной, технологической документацией при обеспечении изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции в условиях современного машиностроительного предприятия.

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 з.е., ее продолжительность ─ 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов. Получение задания.	*6*	*2*
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	*50*	*50*
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	*122*	*100*
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	*34*	-
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	*4*	-
		Итого	*216*	*152*

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей

профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы – 152 часа.

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Общепрофессиональные задачи	Изучение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов. Контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ.	ОПК-5
2	научно-исследовательская деятельность	Математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов. Проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций. Участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	ПК-3 ПК-4
3	проектно-конструкторская деятельность	Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования. Проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений. Разработка	ПК-7 ПК-8

		рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.	

При проведении практики в филиале ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых филиалом ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

В качестве задания на преддипломную практику может быть предложено: разработать технологический процесс изготовления детали или сборки изделия достаточно высокой сложности; спроектировать изделие, узел машины или аппарата; провести исследовательскую работу по теме, предложенной руководителями практики, подобрать материал для выполнения ВКР по теме:

1. Модернизация технологического процесса механообработки детали типа «Вал-шестерня» с разработкой контрольно-измерительного приспособления.
2. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус» на роботизированном технологическом комплексе.

3. Модернизации технологии изготовления детали типа «Фланец» с разработкой управляющей программы токарных операций на станке с ЧПУ в системе CAD/CAM.

4. Разработка технологического комплекса для обработки деталей типа «Ступица».

5. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Крышка» на роботизированном технологическом комплексе.

6. Автоматизация технологического процесса изготовления детали типа «Вал».

7. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус» на гибком технологическом комплексе.

8. Разработка технологического процесса изготовления детали «Палец» с механообработкой на роботизированном технологическом комплексе.

9. Разработка гибкой производственной системы токарной обработки деталей типа «Втулка».

10. Разработка роботизированного технологического комплекса по изготовлению деталей типа «тел вращения».

11. Модернизация технологического процесса изготовления деталей типа «Фланец» с разработкой управляющей программы для станков с ЧПУ

12. Разработка технологического процесса изготовления детали вал на станке с ЧПУ с разработкой управляющей программы.

13. Разработка технологического процесса изготовления детали «Ступица» на роботизированном технологическом комплексе.

14. Модернизация технологического процесса механообработки детали «корпус» с разработкой автоматизированного приспособления на фрезерную операцию.

15. Модернизация технологического процесса изготовления детали «Шестерня» с разработкой шлицевой протяжки;

16. Разработка технологического процесса изготовления деталей «Вал» с обработкой на токарном станке с ЧПУ;

17. Разработка технологического процесса изготовления деталей типа «Люлька» и приспособления для фрезерной операции;

18. Проект механообрабатывающего участка по изготовления деталей тел вращения;

19. Модернизации механосборочного участка.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 10 семестре для заочной формы обучения по четырех балльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой «Конструкторско-технологическое обеспечение нефтегазохимического машиностроения».

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

1 Последовательность конструирования машин и узлов.

2 Стадии конструирования. Технические и рабочие проекты.

3 Оценка влияния эксплуатационных параметров изделия машиностроительного производства на стадии его проектирования.

4 Оценка влияния технических параметров изделия машиностроительного производства на стадии его проектирования.

5 Параметры и характеристики изделий.

6 Определение технологических требований к конструкции деталей машин.

7 Концентрация и дифференциация операций.

8 Задачи и методы технического нормирования труда.

9 Методы экономического анализа затрат и результативности процесса.

10. Анализа информационного обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции;

11. Анализа проектного и конструкторско-технологического обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции;

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации или руководителем по практической подготовке от кафедры в случае прохождения практической подготовки в филиале ВГТУ.
2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{диф.\ зачет} = 0{,}3 \cdot O_{рукПО} + 0{,}4 \cdot O_{Отчет} + 0{,}3 \cdot O_{рукКаф},$$

где $O_{рукПО}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{Отчет}$ – оценка отчета по практике;

$O_{рукКаф}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0{,}5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета с оценкой при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры[1]) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);
- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствие с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты

[1] в случае прохождения практической подготовки в филиале ВГТУ

решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Руководитель по практический подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	**Примерное содержание оценки**
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».

Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчётных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьёзные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-5	**знать** стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Более 80% от максимально возможного количества баллов.	61%-80% от максимально возможного количества баллов.	41%-60% от максимально возможного количества баллов.	Менее 41% от максимально возможного количества баллов.
	уметь прогнозировать эффективность деятельности предприятия в соответствии с принятыми решениями на производстве и соблюдением требований информационной безопасности.				
	владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, выполнения и оформления научных отчетов и обзоров по выполненному заданию, связанному с автоматизированным машиностроительным производством.				
ПК-3	**знать** современное состояние науки и техники на материалах объекта практики с целью проведения патентных исследований, разработки новых проектных решений.	Более 80% от максимально возможного количества баллов.	61%-80% от максимально возможного количества баллов.	41%-60% от максимально возможного количества баллов.	Менее 41% от максимально возможного количества баллов.
	уметь обобщать и систематизировать исходную информацию для принятия оптимальных проектных и научно-исследовательских решений.				
	владеть способностью составления научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения				
ПК-4	**знать** особенности организаторской и научно-исследовательской деятельности на предприятии.	Более 80% от максимально возможного количества баллов.	61%-80% от максимально возможного количества баллов.	41%-60% от максимально возможного количества баллов.	Менее 41% от максимально возможного количества баллов.
	уметь проводить и описывать научные исследования, составлять научные обзоры, оформлять научный отчет и публикации по выполненному заданию, принимать участие во внедрении результатов исследований и разработок.				
	владеть способностью участвовать в работе над инновационными проектами,				

	используя базовые методы исследовательской деятельности				
ПК-7	**уметь** проводить проверку соответствия разрабатываемого технологического процесса и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, определять показатели технического уровня проектируемого изделия.	Более 80% от максимально возможного количества баллов.	61%-80% от максимально возможного количества баллов.	41%-60% от максимально возможного количества баллов.	Менее 41% от максимально возможного количества баллов.
	Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документа				
	владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, выполнения и оформления научных отчетов и обзоров по выполненному заданию, связанному с автоматизированным машиностроительным производством.				
ПК-8	**знать** технико-экономическое показатели проектных решений	Более 80% от максимально возможного количества баллов.	61%-80% от максимально возможного количества баллов.	41%-60% от максимально возможного количества баллов.	Менее 41% от максимально возможного количества баллов.
	уметь оценивать влияние эксплуатационных и технических параметров изделия машиностроительного производства на стадии его проектирования.				
	владеть навыками работы с научно-технической, производственной, технологической документацией при обеспечении изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции в условиях современного машиностроительного предприятия.				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);
- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Методические рекомендации образовательной деятельности в форме практической подготовки обучающихся при проведении практики для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения/ сост. О.И. Попова, М.И. Попова – Воронеж: ВГТУ, 2021. – Регистр. №367-2021. Режим доступа: 367-2021МАШИНОСТРОЕНИЕ ВСЕ ВИДЫ ПРАКТИКИ БФ

2. Симонова Ю.Э. Учебная и производственная практики: содержание, рабочая программа, документы: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (532 Кб) / Ю.Э. Симонова, М.Н. Краснова – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2018. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%AE.%D0%AD.%20%D0%A3%D1

%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5,%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0,%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B.pdf&reserved=%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%AE.%D0%AD.%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5,%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0,%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B

3. Пачевский, В.М. Малоотходные технологии получения заготовок [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова. – Электрон. текстовые, граф. дан. (9,1 Кб). – Воронеж: ГОУВПОВГТУ, 2015. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%BC%D1%82%D0%BF%D0%B7.doc&reserved=%D0%BC%D1%82%D0%BF%D0%B7

4. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2014. – 224 с.

5. Пачевский, В.М. Технологии автоматизированных машиностроительных производств : учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова; ФГБОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф.дан. (726 Кб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F.doc&reserved=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F

6. Жачкин, С.Ю. Физические основы обработки материалов резанием [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; С.Ю.Жачкин, В.М. Пачевский. – Электрон. текстовые, граф. дан. (8,422 МБ). – Воронеж: ВГТУ, 2012. с. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D1%84%D0%BE%D0%BE%D0%BC%D1%80.doc&reserved=%D1%84%D0%BE%D0%BE%D0%BC%D1%80

7. Жачкин, С.Ю. Теплофизика обработки материалов резанием [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Ю. Жачкин.– Электрон. Текстовые, граф. Дан. – Воронеж: ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2010. 393 с. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=01(%D0%96%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD).doc&reserved=01(%D0%96%D0%B0%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD)

8. Болдырев А.И. Технологические методы повышения качества изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Болдырев, В.П. Смоленцев, В.В. Бородкин; ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет».

– Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ВГТУ, 2010. – 126 с– Режим доступа:
http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A2%D0%9C%D0%9F%D0%9A%D0%98.doc&reserved=%D0%A2%D0%9C%D0%9F%D0%9A%D0%98

9. Пачевский, В.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. 180 с. – Режим доступа:
http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A2%D0%9C1.doc.doc&reserved=%D0%A2%D0%9C1.doc

10. Пачевский, В.М. Расширение технологических возможностей станков и станочных комплексов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 3-е изд., доп. и перераб. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2009 – Режим доступа:
http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A0%D0%A2%D0%92%20%D0%A1%D0%B8%D0%A1%D0%9A.doc&reserved=%D0%A0%D0%A2%D0%92%20%D0%A1%D0%B8%D0%A1%D0%9A

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
http://www.edu.ru/

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система
http://window.edu.ru
https://wiki.cchgeu.ru/
Электронный каталог научной библиотеки:
https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-kataloq/

Современные профессиональные базы данных

Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: http://www.i-mash.ru/
Портал машиностроения
Адрес ресурса: http://www.mashportal.ru/main.aspx
Портал Машиностроение
Адрес ресурса: http://omashinostroenie.com/
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: http://indust-engineering.ru/archives-rus.html
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: https://lib-bkm.ru/14518
инженерный портал В масштабе
Адрес ресурса: https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika
Адрес ресурса::www.elibrary.ru

Адрес ресурса::https://www.technormativ.ru/
Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование».
Адрес ресурса:: http://window.edu.ru
Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов».
Адрес ресурса: http://fcior.edu.ru

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
КОМПАС 3D;
АРМ WinMachine v. 9.4;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru) ;
«T-FLEX»;
SprutCAM 11 “Мастер”;
NX Academic Perpetual License

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в филиале ВГТУ на базе кафедры конструкторско-технологического обеспечения нефтегазохимического машиностроения.

Наименование помещений филиала ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет; доска магнитно-маркерная; мультимедийный проектор; экран переносной; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет; доска магнитно-маркерная поворотная; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся филиала ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): ООО «БорМаш», АО «Теплохим», АО «ИРБИС».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	