

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки (специальность) 15.03.01 «Машиностроение»
код и наименование направления подготовки/специальности

Профиль Технологии и роботизированные системы сварочного производства
название профиля/программы

Квалификация выпускника бакалавр

Срок освоения образовательной программы 4 года/4 года и 11 месяцев
Очная/заочная

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2026 г.

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

закрепление теоретических знаний, развитие профессиональных компетенций, полученных обучающимся, подготовка материалов выпускной квалификационной работы путем практического участия в разработке (модернизации) технологического процесса изготовления сварной конструкции или узла, внедрении новых разработок в производство.

1.2. Задачи прохождения практики

- приобретение опыта работы в коллективе, развитие специальных навыков самостоятельного решения технологических задач по теме выпускной квалификационной работы;
- развитие умений и навыков выбора и проектирования с использованием автоматизированных средств сборочно-сварочной оснастки;
- изучение вопросов организации охраны труда и окружающей среды на производстве;
- сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная

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 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 ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

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

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 «Преддипломная практика» относится к 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 «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способен проводить расчеты и выполнять схемы планировки производственных участков.

ПК-3 - способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов сварки и родственных процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

ПК-4 – способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных конструкций в машиностроении.

ПК-5 - способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции в сварочном производстве.

ПК-6 – способен проводить сбор и анализ научно-технической информации в области профессиональной деятельности, технологические эксперименты по стандартным и заданным методикам с обработкой их результатов.

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать особенности организации рабочих мест, выполнения компоновочных схем и планировки цехов и участков; понятие трудоемкости и длительности работ и их роль в определении основных элементов производства; особенности организации сборочно-сварочного производства.
	уметь выполнять планировку рабочих мест, цехов и участков; анализировать типовые технологические процессы изготовления сварных конструкций; обоснованно выбирать основные элементы технологического оборудования и выполнять расчет их необходимого количества.
	владеть методикой расчета необходимых производственных и вспомогательных площадей; методикой определения трудоемкости работ при выполнении заданной программы выпуска изделий; методикой расчета необходимого числа оборудования.
ПК-3	знать основные параметры режима обработки и их взаимосвязь; последовательность разработки технологического процесса на заготовительные, сборочные, сварочные операции, контроль и испытания.

	уметь рассчитывать параметры режима обработки (сварки, резки, наплавки) и оценивать необходимое количество наплавленного металла, сварочных (наплавочных) материалов, электроэнергии на погонный метр шва и на все изделие; работать со сварочным оборудованием всех видов механизации и автоматизации процесса сварки.
	владеть навыками нормирования технологического процесса изготовления изделия; навыками работы со сварочным оборудованием для ручных, полуавтоматических и автоматических способов сварки.
ПК-4	знать основные технологические операции, применяемые в сварочном производстве: заготовительные, сборочные, сварочные, отделочные, контрольные; основное сварочное и вспомогательное оборудование, приспособления и оснастку.
	уметь производить разработку маршрутной и операционной технологии с выбором необходимого технологического оборудования, методов и средств контроля.
	владеть навыками разработки операционных карт сварки в соответствии с требованиями отечественных и международных стандартов; практическими навыками обеспечения качества сварных конструкций опасных производственных объектов.
ПК-5	знать основную нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании технологического процесса изготовления сварных конструкций.
	уметь обеспечивать технические требования к технологическим процессам и требования к оформлению документации; технически и технологически обоснованно применять методы контроля качества сварки; производить измерения, контроль и запись технологических параметров при изготовлении сварных конструкций.
	владеть навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия на стадиях ее проектирования и изготовления; навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия.
ПК-6	знать базы патентов РФ, международные базы патентов и поисковые системы.
	уметь осуществлять поиск патентов в базах РФ, поиск международных патентов, анализировать полученные результаты.
	владеть навыком поиска патентов, и анализа полученных результатов.

(для каждой компетенции приводятся результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть), согласованные с индикаторами достижения компетенций, сформулированными в ОПОП)

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 9 з.е., ее продолжительность – 11 недель.

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.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	20	2
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	276	228
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	24	4
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	
Итого			324	

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – _нет_ час.¹

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	проектно-конструкторский	Разработка технического задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации. Проектирование нестандартного оборудования, специальной оснастки и приспособлений, средств автоматизации и механизации для выполнения свароч-	ПК-3

¹ заполняется при наличии таких занятий

		ных работ.	
2	производственно-технологический	Расчет и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкции. Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции. Определение необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции. Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции). Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости. Контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ.	ПК-4

При проведении практики в 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 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

Разработка технологического процесса изготовления листовых конструкций.

Разработка технологического процесса изготовления балочных конструкций.

Разработка технологического процесса изготовления рамных конструкций.

Разработка технологического процесса изготовления оболочковых конструкций.

Разработка технологического процесса получения биметаллических конструкций.

Разработка технологического процесса наплавки слоев с заданными свойствами.

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 8 семестре для очной формы обучения; в 10 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной 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 технологии сварочного производства и диагностики.

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

1. Основные отличительные признаки сварных изделий, их влияние на особенности проектирования цеха.

2. Данные необходимые для разработки планировки сборочно-сварочного

участка.

3. Последовательность разработки технологической и транспортной части проекта цеха.

4. Основные характеристики режима работы цеха. Номинальные и действительные фонды времени рабочих, оборудования и рабочих мест.

5. Основные требования к проектам сварочных производств.

6. Технологические процессы, входящие в производственный процесс в сборочно-сварочном цехе.

7. Операции разрабатываемого технологического процесса сборки и сварки и общая методика его разработки.

8. Классификация сварных конструкций с учетом особенностей проектирования и изготовления.

9. Балки и колонны (типы поперечных сечений сварных коробчатых балок, двутавровые балки; колонны постоянного и переменного сечений, сплошные и сквозные).

10. Рамные и фермовые конструкции.

11. Выбор баз при изготовлении сварных конструкций. Основные принципы базирования сварных конструкций.

12. Точность базирования деталей при сборке под сварку.

13. Подготовка заготовок под сварку.

14. Особенности и технология изготовления сварных балок.

15. Особенности и технология изготовления фермовых конструкций.

16. Особенности и технология изготовления рамных конструкций.

17. Особенности и технология изготовления листовых конструкций.

18. Особенности и технология изготовления оболочковых конструкций.

19. Особенности и технология изготовления корпусных конструкций.

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. Экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры).

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.

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

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

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

О_{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 дифференцированного зачета 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) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);
- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии 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 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 практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десяти-балльной 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 незначительные 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 отчетных 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 серьезные 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.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать особенности организации рабочих мест, выполнения компоновочных схем и планировки цехов и участков; понятие трудоемкости и длительности работ и их роль в определении основных элементов производства; особенности организации сборочно-сварочного производства.	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 выполнять планировку рабочих мест, цехов и участков; анализировать типовые технологические процессы изготовления сварных конструкций; обоснованно выбирать основные элементы технологического оборудования и выполнять расчет их необходимого количества.				
	владеть методикой расчета необходимых производственных и вспомогательных площадей; методикой определения трудоемкости работ при выполнении заданной программы выпуска изделий; методикой расчета необходимого числа оборудования.				
ПК-3	знать основные параметры режима обработки и их взаимосвязь; последовательность разработки технологического процесса на заготовительные, сборочные, сварочные операции, контроль и испытания.	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 рассчитывать параметры режима обработки (сварки, резки, наплавки) и оценивать необходимое количество наплавленного металла, сварочных (наплавочных) материалов, электроэнергии на погонный метр шва и на все изделие; работать со сварочным оборудованием всех видов механизации и автоматизации процесса сварки.				
	владеть навыками нормирования технологического процесса изготовления изделия; навыками работы со сварочным оборудованием для ручных, полуавтоматических и автоматических способов сварки.				
ПК-4	знать основные технологические операции, применяемые в сварочном производстве: заготовительные, сборочные, сварочные, отделочные, контрольные; основное сварочное и вспомогательное оборудование, приспособления и оснастку.	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 производить разработку маршрутной и операционной технологии с выбором необходимого технологического оборудования, методов и средств контроля.				
	владеть навыками разработки операционных карт сварки в соответствии с требованиями отечественных и международных стандартов; практическими навыками обеспечения качества сварных конструкций опасных производственных объектов.				
ПК-5	знать основную нормативно-техническую документацию, используемую при проектировании технологического процесса изготовления сварных конструкций.	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 обеспечивать технические требования к технологическим процессам и требования к оформлению документации; технически и технологически обоснованно применять методы контроля качества сварки; производить измерения, контроль и запись технологических параметров при изготовлении сварных конструкций.				
	владеть навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия на стадиях ее проектирования и изготовления; навыками поиска и выбора источников технической информации применительно к производственному профилю и классификационным признакам сварных конструкций; навыками оценки технологичности конструкции изделия.				
ПК-6	знать базы патентов РФ, международные базы патентов и поисковые системы.	Более 80% от максимально возможного	61%-80% от максимально возмож-	41%-60% от максимально	Менее 41% от максимально
	уметь осуществлять поиск патентов в базах РФ, поиск международных патентов, анализировать полученные результаты.				

	владеть навыком поиска патентов, и анализа полученных результатов.	количества баллов	ного количества баллов	ного количества баллов	возможного количества баллов
--	--	-------------------	------------------------	------------------------	------------------------------

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. Селиванов В.Ф., Пешков В.В., Ковалев И.Е. и др. Основы организации и методологии научных исследований конструкционных металлических материалов и сварных соединений: учеб.пособие. Воронеж: Воронеж.гос. техн. ун-т.- 2004.

2. Рулешенский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М.: Наука.-1971.

3. Судник В.А., Ерофеев В.А. Методы исследования сварочных процессов. Тула: ТуПИ. -1980.

4. Конюхов, В. Ю. Методы исследования материалов и процессов : учеб. пособие для вузов / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 226 с.

5. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В.С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 160 с.

6. Саликов В.А., Шушпанов М.Н., Коломенский А.Б. Сварка в самолётостроении. – Воронеж: ВГТУ, 2001. – 432 с.

7. Быковский О.Г., Петренко В.Р., Пешков В.В. Справочник сварщика. – М.: Машиностроение, 2011. – 423 с.

8. Фролов В.А., Пешков В.В. Пашков И.Н. Специальные методы сварки и пайки. – М.: Альфа-М: ИНФА-М, 2013. – 224 с.

9. Быковский О.Г., Фролов В.А., Пешков В.В. Сварка и резка цветных металлов. – М.: - Альфа-М: ИНФА-М, 2014. – 336 с.

10. Фролов В.А., Пешков В.В., Коломенский А.Б., Корчагин И.Б. Технологические основы современных способов сварки. – М.: Кнорус, 2018. – 274 с.

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

Сайт ВГТУ <https://cchgeu.ru/education/programms/15-03-01-mashinostroenie-profil-tekhnologii-i-robotizirovannye-sistemy-svarochnogo-proizvodstva/?docs2026>

Образовательный портал ВГТУ <https://old.education.cchgeu.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 лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB <FQC-09118> / Договор с ООО Фирма «РИАН» от 06.04.2017 №130/04 на поставку товара (срок действия лицензий – бессрочно) (Подписан ректором ФГБОУ ВО «ВГТУ» С.А. Колодяжным и директором ООО Фирма «РИАН» А.Г. Кусковым 06.04.2017)

2. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1-4,999), право на использование / Сублицензионный договор с ООО «СиСофт Воронеж» от 15.11.2018 № 120 о предоставлении права использования на программы для ЭВМ (срок действия лицензий - бессрочно) (Подписан ректором ФГБОУ ВО «ВГТУ» С.А. Колодяжным и генеральным директором ООО «СиСофт Воронеж» А.А. Марьяновым 15.11.2018)

3. ANSYS DesignModeler; ANSYS CFD Premium; ANSYS Mechanical Enterprise; ANSYS HPC Pack; ANSYS Geometry Interface for Parasolid / Сублицензионный договор с ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс» от 30.03.2019 № 2212-

ПО/2019-ПФО о предоставлении на условиях простой (неисключительной) лицензии права программного обеспечения для ЭВМ (срок действия лицензии – бессрочно) (Подписан ректором ФГБОУ ВО «ВГТУ» С.А. Колодяжным и заместителем генерального директора – директором по продажам ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс» А.Б. Аведьяном 30.03.2019)

4. «MATLAB Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License; - Simulink Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License; - MathWorks SMS - Software Maintenance Service (per year) / Сублицензионный договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" от 02.07.2015 № 51892/VRN3о предоставлении прав использования программ для ЭВМ (срок действия лицензии – бессрочно) (Подписан ректором ФГБОУ ВО «ВГТУ» В.Р. Петренко и ЗАО «СофтЛайн Трейд» Р.А. Чикаловым 02.07.2015)

Перечень бесплатного программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader / Freeware / <http://adobe.com/>
2. 7zip / GNU LGPL / <http://7-zip.org/>
3. LibreOffice / GNU GPL, MPL / <http://libreoffice.org>
4. Компас-3D Viewer / Freeware / <http://kompas.ru/>

Перечен ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Техэксперт | Профессиональные справочные системы для руководителей, инженеров и специалистов: тестовый доступ <http://техэксперт.рус/>
- ГОСТ Эксперт – единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru/>
- Информационная система нормативной документации «МЕГАНОРМ» <https://meganorm.ru/>
- КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ²

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

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры технологии сварочного производства и диагностики.

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

- 06 лаборатория источников питания сварочной дуги и сварки плавлением, укомплектованное специализированным сварочным оборудованием;
- 04 лаборатория металлографических исследований, укомплектованная комплексами пробоподготовки и металлографическими микроскопами;
- учебная аудитория № 010а - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации,

² Заполнение раздела приведено для примера

укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория № 012а - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета³.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся 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):

ПАО «ВАСО», АО «КБХА», ООО УК «Рудгормаш», АО «Воронежсталь-МОСТ».

наименования профильных организаций

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.

³ В соответствие с ФГОС

Лист согласования

Автор	Корчагин Илья Борисович	Подписано	02.09.2026 13:50:17
Заведующий кафедрой	Селиванов Владимир Федорович	Подписано	03.09.2026 8:59:50
Руководитель образовательной программы	Селиванов Владимир Федорович	Подписано	03.09.2026 9:00:33
Декан факультета	Дроздов Игорь Геннадьевич	Утверждено	10.09.2026 9:58:06