

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.05(Пд)  
(индекс практики)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)  
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация  
Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 12 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
<b>Вид занятий</b>		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	432	432
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	432	432
Иные формы		
<b>Итого</b>	432	432

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н. Моторин К.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование программы практики:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

15.03.01 Машиностроение

**Срок действия программы практики до «31» августа 2024 г.**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой / руководитель департамента / директор (руководитель) центра

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

(протокол заседания № 2 от «12» сентября 2019 г.).

## 1. Цель практики

Цель – систематизировать и углубить теоретические знания, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов бакалаврской работы.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Теория сварочных процессов, Технология сварки плавлением, Технология контактной сварки, Проектирование сварных конструкций, Автоматизация сварочных процессов, Специальные методы сварки, Контроль качества сварных соединений.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Способ:

- 1) стационарная;
- 2) выездная.

Форма проведения практики: дискретно (распределенная).

## 4. Тип практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 5. Место проведения практики

№ п\п	База практики	Номер и дата договора
1	ЗАО «Полад»	№1341 от 14.06.2017
2	ТГУ, кафедра «СОМДиРП»	-

Преддипломная практика также может проводиться на базе промышленных предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных организаций, организаций на кафедрах Института машиностроения ТГУ. Предпочтительным местом проведения преддипломной практики является будущее место работы студента.

Во время прохождения практики студенты могут работать:

- в отделе главного сварщика или сварочном бюро предприятия;
- в отделе главного технолога предприятия;
- в конструкторских бюро;
- в сборочно-сварочных цехах;
- в исследовательских лабораториях и службах технического контроля;
- в испытательных лабораториях и лабораториях неразрушающего контроля и диагностики.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОК-1); способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	-----	Знать: философские вопросы развития науки и техники;
		Уметь: применять философские принципы и законы, формы и методы;
		Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения
(ОК-2) способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	-----	Знать: специфические знания по научной проблеме, изучаемой магистрантом.
		Уметь: принимать нестандартные решения; брать на себя ответственность; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; принимать решения в области практической деятельности.
		Владеть: методами принятия решений при работе с коллективом в решении практических задач.
(ОК-3); способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-----	Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации
		Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироустройства и перспективах развития общества;
		Владеть: навыками использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества;
(ОК-4); способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	-----	Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований;
		Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
		Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; навыками аргументированного изложения своей точки зрения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ОК-5); способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа	-----	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования
		Уметь: вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок
		Владеть: методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
(ОК-6); способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке		Знать: основные принципы создания текстов теоретического, научного содержания
		Уметь: применять философские методы к анализу различных текстов
		Владеть: навыками ведения дискуссии, публичного выступления, аргументации своей позиции
(ОК-7); способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения		Знать: понятия, категории и структуру нормативно-правовой документации в процессе создания, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом
		Уметь: создавать и редактировать тексты нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.
		Владеть: анализом нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		процессе всей жизни объектов интеллектуальной собственности.
(ОК-8); способность владеть иностранным языком как средством делового общения		Знать: принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках
		Уметь: считать и понимать деловую корреспонденцию
		Владеть: навыками чтения с целью понимания общей информации в сфере деловой коммуникации
(ОК-9); готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		Знать: основные опасные действия процесса с использованием сварочной дуги и других источников тепла
		Уметь: предостеречь процессы сварки от возможных аварийных ситуаций
		Владеть: навыками устранения последствий возможных аварийных ситуаций
(ОПК-1); способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		Знать: этапы изучения состояния вопроса, постановки проблемы, формулировки цели и задач исследования
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса, выбрать направление исследований
		Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
(ОПК-2); способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		Знать: особенности методики исследований в области машиностроения
		Уметь: выбрать методы, объем и порядок эксперимента
		Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
(ОПК-3); способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере		Знать: технические термины на иностранном языке
		Уметь общаться в профессиональной среде на иностранном языке
		Владеть техникой речи и составлением технических отчетов на иностранном языке
(ОПК-4); способность осуществлять экспертизу технической документации		Знать: требования к технической документации
		Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками по разработке технической документации
(ОПК-5); способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		Знать российские и международные стандарты в области техники и технологии
		Уметь определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий,
		Владеть техникой принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений
(ПК-1); способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку		Знать: особенности проектирования газонефтехимического оборудования, особенности технологических процессов переработки нефти и газа.
		Уметь: выбирать материалы с учетом условий эксплуатации; выполнять дизайн проект сварного узла с учетом правил проектирования; оценивать технологичность сварного узла.
		Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.
(ПК-2); способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении		Знать: методику расчета норм выработки и технологические нормативы
		Уметь: рассчитывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов
		Владеть: навыками по расчету норм времени, технологических норм материалов
(ПК-3); способность оценивать технико-экономическую		Знать: методики оценки технико-экономической эффективности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>		<p>проектирования, исследования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>
		<p>Уметь: проводить технико-экономические расчеты эффективности проектирования, исследования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p>
		<p>Владеть: навыками активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
<p>(ПК-4); способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>		<p>Знать: основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p>
		<p>Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации.</p>
		<p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>
<p>(ПК-5); способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности</p>		<p>Знать: основы научной организации труда; особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.</p>



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении		Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности.
		Владеть: методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей; современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия.
(ПК-6); способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства		Знать: процедуры реализации программы энергосбережения и сокращение затрат на дефицитные материалы
		Уметь: применять инновационные подходы по замене дефицитных материалов
		Владеть: навыками по разработке мероприятий по комплексному использованию сырья
(ПК-7); способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия		Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации
		Уметь: сформулировать предполагаемую новизну результатов исследований
		Владеть: навыками постановки проблемы и проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
(ПК-8); способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		Знать: процедуры и порядок внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство.
		Уметь: грамотно организовывать научно-исследовательскую деятельность на предприятии и обеспечивать эффективное внедрение её результатов в производство с целью улучшения системы управления качеством сварочного производства.
		Владеть: представлениями о влиянии научно-исследовательской деятельности на систему управления качеством в сварочном производстве предприятия, и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		процедурах внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства.
(ПК-9); способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов		<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования в газонефтехимическом производстве</p> <p>Уметь: ставить задачи оптимального проектирования конкретного оборудования и технологических процессов, выбирать цель и критерий проектирования; ставить задачи оптимального проектирования изделий и технологических процессов газонефтехимического производства; разбираться в работе прикладных программ для автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области газонефтехимического производства.</p>
(ПК-10); способность и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности		<p>Знать: особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.</p> <p>Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия; методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей.</p>
(ПК-11); способность подготавливать технические задания на разработку		<p><u>Знать:</u> основы проектирования сварных конструкций, основы черчения, работу с чертежными программами</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p>		<p><u>Уметь:</u> подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта</p> <p><u>Владеть:</u>навыками подготовки обзоров по поиску известных и спроектированных решений, навыками составления отзывов и заключений по технологии и оборудованию газонефтехимической отрасли</p>
<p>(ПК-12); способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p>		<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования предприятиями газонефтехимии; задачи технологической подготовки производства и методы их решения.</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, анализировать проектные решения.</p> <p>Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований.</p>
<p>(ПК-13); способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p>		<p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования и управления машиностроительными предприятиями; организацию информационной системы автоматизированного проектирования и управления; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования и управления; тенденции развития средств и систем автоматизации.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
машиностроении		<p>Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного проектирования и управления на основании нормативных и руководящих материалов; самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления техпроцессами сварки и родственных технологий, анализировать проектные решения.</p>
		<p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.</p>
(ПК-14); способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции		<p>Знать: порядок настройки и выполнения технологического процесса</p> <p>Уметь: контролировать правильность выполнения процесса</p> <p>Владеть: навыками монтажа и наладки узлов и блоков технологического процесса</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ПК-15); умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; - функциональные схемы источников питания; -правила эксплуатации источников питания для; Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; -вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; - проводить профилактический осмотр ИП для сварки. Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных; - приемами работы с измерительной аппаратурой; - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з.
(ПК-16); умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; принципы и методы экологической безопасности проводимых работ Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ
(ПК-17); умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического		Знать: номенклатуру современных основных и вспомогательных сварочных материалов, оборудования и оснастки Уметь: разрабатывать технологии и выбирать материалы и оборудование для сварки Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
оборудования при изготовлении изделий машиностроения		конкретных конструкций и узлов,
(ПК-18); умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		Знать: методы стандартных испытаний свойств изделий полученных при сварке Уметь: оценивать результаты полученные при сварке изделий и контроле Владеть: навыками контроля результатов полученных при контроле изделий
(ПК-19); способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		Знать: метрологическое обеспечение технологических процессов, с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции Уметь: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции Владеть: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
(ПК-20); способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами		Знать: систему организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами Владеть: навыками организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
(ПК-21); умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии		Знать: макроэкономические показатели и способы их измерения; условия макроэкономической нестабильности и макроэкономического равновесия; правила составления технической документации; основные положения системы менеджмента качества на предприятии Уметь: оценивать собственные экономические действия с точек зрения производителя и потребителя товаров и услуг; подготавливать отчетность по

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками подготовки отчетности по установленным формам и активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
(ПК-22); умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений		<p>Знать: основы процесса контроля качества производственной продукции.</p> <p>Уметь : проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат</p> <p>Владеть: методикой оценки производственных и непроизводственных затрат.</p>
(ПК-23); готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		<p>Знать: стандартизацию, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организацию метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Уметь: выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Владеть: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ПК-24); умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов		<p><b>Знать:</b> принципы политики внешней торговли, особенности функционирования валютного рынка; методики проведения экономических расчетов для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять экономические расчеты по подготовленным исходным данным, планировать работу персонала и рассчитывать фонды оплаты труда</p> <p><b>Владеть:</b> навыками дисконтирования денежных потоков; знаниями принципов формирования личного дохода; форм международной интеграции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на предприятии</p>
(ПК-25); умение проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда		<p><b>Знать:</b> методики расчетов производственных экономических показателей</p> <p><b>Уметь:</b> проводить организационно-плановые расчеты производства</p> <p><b>Владеть:</b> информационными системами по автоматическим расчетам производственно-экономических показателей</p>
(ПК-26); умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования		<p><b>Знать:</b> номенклатуру запасных частей, необходимых для технологического оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> составлять заявки на оборудование и запасные части</p> <p><b>Владеть:</b> навыками заполнения технической документации на ремонт оборудования</p>



## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы <sup>1</sup>	Этапы практики <sup>2</sup>	Семестр	Объем, ч.	Баллы <sup>3</sup>	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Организационный этап	8	16	10	
	Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием	8	160	40	
	Обработка и анализ полученной информации.	8	240	40	
	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике	8	16	10	
Форма (формы) отчетности по практике <sup>4</sup>					Отчет по ПП
Итого:			432	100	

## Схема расчета итогового балла<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Указываются виды работ в соответствии с учебным планом – СРП, ПА, ИФ.

<sup>2</sup> Этапы производственной практики (НИР) и НИР (по программам подготовки магистров по направлению 40.04.01 Юриспруденция) указываются в соответствии с Положением о магистратуре.

<sup>3</sup> Указывается только для программ с БРС; для остальных – ставятся прочерки «–» в каждой строке.

<sup>4</sup> Программа практики должна содержать требования к отчетности (форма отчета, например, наличие оформленного отчета, презентации, эскизов, макетов и т.п.)

<sup>5</sup> Указывается только для практик, реализуемых с БРС, для остальных программ фраза «Схема расчета итогового балла:» удаляется.

## 8. Образовательные технологии

Использование системного подхода при изучении и анализе рассматриваемой темы.....

При реализации практики применяются следующие технологии:

- 1) традиционные, основанные на лекционно-лабораторно-зачетной форме обучения,
- 2) модульное обучение, организация которого построена на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных возможностей студентов;
- 3) дифференцированное обучение, построенное на различных планируемых уровнях с учетом индивидуальных возможностей студента;
- 4) интерактивное, способствующее активизации деятельности студентов в процессе взаимодействия.

.....  
.....  
.....

## 9. Методические указания

1. Ю.В. Казаков Преддипломная практика – Тольятти: ТГУ, 2007-13 с. Библиогр.: 2 назв.
2. Амирджанова, И.Ю. Правила оформления выпускных квалификационных работ: учебно-методическое пособие / И.Ю. Амирджанова, Т.А. Варенцова, В.Г. Виткалов, А.Г. Егоров, В.В. Петрова – Тольятти: ТГУ, 2019. – 145с.

.....  
.....  
.....

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства <sup>6</sup>
Организационный этап (ОК-04)	
Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием (ОК-5), (ПК-15)	
Обработка и анализ полученной информации (ОК-5), (ПК-17)	
Подготовка и оформление отчета по практике (ОК-7), (ОПК-1), (ПК-11), (ПК-12), (ПК-21)	Вопросы к зачету с оценкой №...

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. \_\_\_\_\_ контрольные вопросы, тесты \_\_\_\_\_ (наименование оценочного средства)

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

.....Анализировать технологический процесс изготовления сварных конструкций или ремонта металлоконструкций.....  
.....

#### Краткое описание и регламент выполнения

.....Ознакомление с действующим производством, обзор технической и патентной литературы в данной области производства. Поиск по интернету. Ознакомление с периодическими изданиями.  
.....  
.....

#### Критерии оценки:

..... Задание №1: Сбор информации в соответствии с заданием на практику.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подобрано не менее 5 источников литературы;  
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если подобрано менее 3 источников литературы.

Задание №2: Обработка и анализ полученной информации.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлен раздел отчета по теме задания;

<sup>6</sup>Указываются оценочные средства для каждой компетенции в соответствии с Разделом 4 (примечание: не каждую компетенцию можно проверить вопросом к зачету, т.е. не по каждой компетенции могут быть указаны вопросы к зачету; однако все вопросы к зачету в совокупности должны быть указаны в графе «Наименование оценочного средства»).

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если раздел отчета по теме задания отсутствует или выполнен не по теме;

**Задание №3: Подготовка и оформление отчета по практике**

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлены 4 раздела отчета;  
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по теме задания не выполнен или выполнен не по теме.

**Задание №4: Защита отчета по практике**

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и правильно ответил на вопросы преподавателя;  
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на 60% вопросов преподавателя;  
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент оформил отчет, доклад не подготовил и ответил на 50% вопросов преподавателя;  
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не представил отчет.

.....

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
1	Дайте характеристику предприятия
2	Какую продукцию выпускает предприятие?
3	Опишите конструкцию выбранного вами узла для ВКР
4	Что такое сварной узел?
5	Перечислите дефекты, возникающие при сварке выбранного вами узла для ВКР.
6	Какие дефекты, возникающие при сварке вашего узла исправимы?
7	Что относится к опасным факторам при сварке выбранного вами узла?
8	Перечислите параметры, входящие в технические характеристики источников питания для сварки.
9	Перечислите основные параметры режима сварки применяемой в базовой технологии.
10	Какой способ сварки применяется в базовой технологии?
11	Перечислите основные достоинства и недостатки базовой технологии сварки.
12	Как осуществляется регулирование режима сварки и контроль его параметров при базовой технологии сварки?
13	Как осуществляется контроль параметров сварного соединения в вашем случае (как часто)?
14	Укажите действующие на сварной узел нагрузки. (Эскиз, марка материала, масса детали и габариты приведены в вашем отчете).
15	Какая годовая программа выпуска вашей конструкции?
16	Как контролируется качество сварной конструкции в вашем случае?
17	Какие научные исследования проводятся на кафедре СОМДиРП?
18	Какие научные исследования проводятся в НОЦ кафедры СОМДиРП?
19	Что такое сварной шов?
20	Перечислите задачи, которые предстоит решать в ВКР
21	Что относится к вредным и опасным факторам при сварке?

Форма проведения промежуточной аттестации <sup>7</sup>	Критерии и нормы оценки <sup>8</sup>	
	«отлично»	Текущий рейтинг – 85 и более баллов
	«хорошо»	Текущий рейтинг – 60... 84 балла
	«удовлетворительно»	Текущий рейтинг – 40 ... 59 баллов
	«неудовлетворительно»	Текущий рейтинг – менее 40 баллов

<sup>7</sup> Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для практик, реализуемых с БРС)).

<sup>8</sup> Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой», то оставить только строки с оценками.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС <sup>9</sup>
1	Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - Москва : ИНФРА-М	Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]	учебник	2014	Репозиторий ТГУ
2	А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. Санкт-Петербург : Лань,	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]	: учебное пособие	2017.	Санкт-Петербург : Лань,
3	Смирнов И. В.: - Тольятти : ТГУ,	Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]	учебно-методическое пособие	2014	Репозиторий ТГУ
4	Сидоров В.П., Моторин К.В. и др.	Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс]	Лабораторный практикум	2017.	Репозиторий ТГУ
5	Короткова Г. М., Моторин К.В.	Элементы систем управления машиностроительным оборудованием [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	Репозиторий ТГУ
6	Ельцов В. В. Сабитов М.С.	Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами [Электронный ресурс]	Лабораторный практикум	2015	Репозиторий ТГУ

<sup>9</sup> Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Казаков Ю. В	Системный подход к научно-исследовательской работе Тольятти : ТГУ, 67 с. :	Учебное пособие	2010.	91 шт Тольятти : ТГУ
2	Казаков Ю. В.	Методы решения изобретательских задач Тольятти : ТГУ, 160 с.	Учебное пособие	2010.	93 шт Тольятти : ТГУ
3	Виноградов В.М., Черепяхин А.А.	Основы сварочного производства М. Академия, с.269,	Учебное пособие	2008.	100 шт Тольятти : ТГУ
4	Щекин В. А	Технологические основы сварки плавлением Ростов н/Д : Феникс - 345 с.	Учебное пособие	2009.	11шт Тольятти : ТГУ
5	Лукьянов В.Ф.	Изготовление сварных конструкций в заводских условиях Ростов н/Д : Феникс, - 317 с	Учебное пособие	2009.	11шт Тольятти : ТГУ



### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. – Дуговая сварка в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru/index/0-36>
2. Аргонодуговая горелка. [Электронный документ.] Доступ <http://www.chipmaker.ru/topic/5569/>
3. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
4. Сварка легированной стали. Плюсы и минусы автоматической сварки. [Электронный документ]. Доступ <http://electrowelder.ru>
5. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
6. Применение сварки в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ. [http://www.welding.su/articles/gaz/gaz\\_80.html](http://www.welding.su/articles/gaz/gaz_80.html)
7. Сварочное оборудование и электроды. Классификация сварки плавлением. [Электронный документ]. Доступ. [http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya\\_svarki\\_pl](http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya_svarki_pl).
8. Электрошлаковая сварка. [Электронный документ]. Доступ <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
9. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
10. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Согласно договору о прохождении практики	-
2.	Лаборатория "Комплектной	Станок токарный JET, станок сверлильный,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	механизации сварочного производства". ( А-101)	станок фрезерный, станок отрезной EISELE, Столы, печь плавильная термокерамика, гильотина FASTI, подъемник.
3.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(А-110)	Столы ученические двухместные, стулья ученические, твердомер HBRVU-187,5, проектор EPSON EB-S92, установка для лазерной сварки СПИК - 3, установка на разрыв, , доска аудиторная (меловая). , стол для ноутбука., экран для проектора, проектор, ноутбук.
4.	Экспериментальный участок докторантуры и аспирантуры. (А-111)	Шлифовальный станок, Ручной отрезной станок, Ручной гибочный станок, Сварочный источник Migatronіc BDH 550. Сварочный инвертор TIG 315 P AC/DC муфельная печь ПТ 200, Печь электросопротивления, Весы, индукционно - нагревательная установка СЭЛТ-001-30/44-Т*, Координатный стол для автоматической аргонодуговой сварки и наплавки несколькими проволоками, Установки для никелирования стали испытания на смачивания и определения вязкости металлов, Пост для сварки с управляемым тепловложением, Стол для слесарных работ .Установка для плазменного переплава.
5.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-303)	Столы ученические , стулья , доска аудиторная (магнитно-маркерная), проектор, системный блок, экран с электроприводом.
6.	Лаборатория "Проектирование и контроль сварных и паяных	Столы ученические, стулья ученические, Стол рабочий, Доска аудиторная (меловая),

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	конструкций". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-402)	Высоковакуумный пост ВУП-4, Вакуумная электропечь СНВЭ, Разрывная машина РМП-500, Печь СНОЛ, Металлографический микроскоп МИМ-8, Муфельная электропечь МП-2УМ, Установка для контактного нагрева, Ультразвуковая установка УЗГ, Стол для сварки пластмасс, Установка для пайки ПДП, Установка для сварки термопар.
7.	Лаборатория "Теория и технология пайки". Учебная аудитория для занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-403)	Стол�ы ученические, стулья ученические, Стол рабочий, Доска аудиторная (меловая), Высоковакуумный пост ВУП-4, Вакуумная электропечь СНВЭ, Разрывная машина РМП-500, Печь СНОЛ, Металлографический микроскоп МИМ-8, Муфельная электропечь МП-2УМ, Установка для контактного нагрева, Ультразвуковая установка УЗГ, Стол для сварки пластмасс, Установка для пайки ПДП, Установка для сварки термопар.
8.	Лаборатория "Вакуумная техника и автоматизация процессов сварки, пайки и родственных технологий". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-404)	Стол�ы ученические, стулья ученические, Доска аудиторная (меловая), Насосная станция, Течь искатель гелиевый ПТИ-10, Электронно-лучевая установка А-306, Установка для коррозионно-механических испытаний, Приспособление для оценки деформаций сварочного соединения, Робот ТУР-10.
9.	Лаборатория "Источники питания технологических установок". (Е-101)	Стол�ы ученические двухместные, стулья ученический, стол стулья для преподав. Доска аудиторная (меловая), Реостат балластный РБ-302, Шкаф газовый с баллоном аргона, Компьютер, Источник питания ИПИД-300М, Рабочие стол со стендом для измерения, Выпрямитель сварочный ВСВУ-40, Сварочный

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		аппарат, Плазменная установка МПУ-4, Трансформаторы сварочные, Выпрямитель сварочный ВДУ-201, Аппарат сварочный, Установка для сварки УДГУ-101, Выпрямитель сварочный ВСВУ-160, Выпрямитель сварочный ИСВУ-80, Аппарат сварочный АП-5, Выпрямитель сварочный ВСП-160, Установка для сварки.
10.	Лаборатория "Автоматика и автоматизированные производственные процессы". (Е-103)	Стол�ы ученические двухместные, стулья ученические двухместные, Доска аудиторная (меловая), Шкаф газовый с баллоном аргона, Источник питания ИПК-350-4, Сварочный стол, Шкаф управления АДСВ-5, Выпрямитель сварочный ВСВУ-315, Стенд сварочный, Автомат для сварки АДСВ-6, Компьютер, Горелка сварочная, Вольтамперметр ВК-2-20. Реостат балластный.
11.	Лаборатория "Сварка специальных сталей и сплавов". (Е-403)	Стол�ы письменные, стулья, доска аудиторная (меловая), шкаф газовый с баллоном аргона, Плазменная установка МПУ-4, стол сварочный, выпрямитель сварочный ВСВУ-400 Приборы измерительные, горелка сварочная.
12.	Лаборатория "Основы сварки". (Е-405)	Стол�ы письменный, стулья, стол и стул для преподав. Доска аудиторная (меловая), Доска электронная Webster, Выпрямители сварочные ВДУ-201У, Шкаф газовый с баллоном аргона, Компьютеры, Принтер, Стол рабочий, Щит электрораспределительный ШЭ, Стол сварочный, Проектор Асер, Стеллаж, Устройство лазерное LMA, Микроскоп МИМ7, Микроскоп МЕТ-3, Стенд моделирования, Спектрограф, Шкаф управления.
13.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и	Доска передвижная, Стол�ы компьютерные, Стулья, Системные блоки, Мониторы, Координатно-измерительный манипулятор «Micro Scribe 3D», Принтер “HP” LaserJet 1010. Экран для проектора, настенный, Проектор, Сейф, Программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 15 точек доступа, Аскон Компас 3D – 15 точек доступа, Delcam PowerMill – 15. точек доступа, Delcam PowerInspect – 15 точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, Microsoft Office – 15. точек доступа, Autoform 4.2 - 5. точек доступа, LS-DYNA - 10 точек доступа, DEFORM - 10 точек доступа,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	промежуточной аттестации. (Е-406).	Matlab - 5 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software -10 точек доступа, TEBIS- 10 точек доступа
14.	Металлографическая лаборатория. Лаборатория металловедения сварки и пайки. Вычислительный центр. Зал курсового и дипломного проектирования. (НИЧ-412)	Столы аудиторные, стулья, ПК, Столы канцелярские однотумбовые, книжные шкафы книжные, книжные полки, микротвердомер МОВ-1-15х, микроскоп-МБС-2, МИМ-8, весы ВЛО-31.
15.	Лаборатория исследования физико-химических процессов при пайке. Лаборатория изготовления шлифов. (НИЧ-414)	Столы канцелярские, рабочий стол, подставка для приборов, стул ступенчатый, высокотемпературная массометрическая установка, книжная полка, установка высокочастотная СЭЛТ-0,01, эл. печи типа СНОЛ, сушильный шкаф, вытяжной шкаф с мойкой, верстак с тисками, стол с химоборудованием.
16.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
17.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.