

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРАКТИКЕ**

Код модуля
1152515(1)

Модуль
Практика

Екатеринбург

Оценочные материалы по практике составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Марков Вячеслав Филиппович	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	физической и коллоидной химии
2	Маскаева Лариса Николаевна	доктор химических наук, профессор	Профессор	физической и коллоидной химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРАКТИК

Таблица 1.

№ п/п	Перечень видов и типов практик в последовательности их освоения	Объем практик в зачетных единицах	Форма итоговой промежуточной аттестации по практике
1.	Учебная практика, ознакомительная	3	
2.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	29	
3.	Производственная практика, педагогическая	3	
4.	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4	
Итого по модулю:		39	

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ – КОМПЕТЕНЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В результате освоения программы практики у обучающихся будут сформированы компетенции, указанные в таблице 3 рабочей программы практики.

3. ПЛАНИРОВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Таблица 2.

ВИДЫ И ТИПЫ ПРАКТИК	ЭТАП ПРАКТИКИ	ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ
Учебная практика, ознакомительная	Организационный	1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике 2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации 3. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации 4. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка 5. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 6. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	1. Наблюдение за выполнением работниками организаций трудовых функций или профессиональных задач на рабочем месте

		<ul style="list-style-type: none"> 2. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике 3. Сбор и обработка литературного и фактического материала 4. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики 5. Выполнение расчетных заданий
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Заполнение дневника (отчета) по практике 2. Выполнение расчетных заданий 3. Систематизация собранного материала 4. Оформление документации 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Получение отзыва от организации 8. Защита отчета по практике
Производственная практика, научно-исследовательская работа	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике 2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации 3. Изучение санитарно-эпидемиологических правил организации 4. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации 5. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка 6. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации 7. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> 1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике 2. Проведение измерений 3. Проведение расчетных работ 4. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики 5. Сбор и обработка материала, проведение измерений 6. Выполнение расчетных заданий
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> 1. Оформление результатов измерений 2. Заполнение дневника (отчета) по практике 3. Систематизация собранного материала 4. Оформление документации 5. Составление и оформление отчета 6. Согласование отчета с руководителем практики 7. Получение отзыва от организации

		<p>8. Защита отчета по практике</p> <p>9. Оформление результатов научно-исследовательских работ</p>
Производственная практика, педагогическая	Организационный	<p>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике</p> <p>2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации</p> <p>3. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания</p>
	Основной	<p>1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике</p> <p>2. Сбор и обработка литературного и фактического материала</p> <p>3. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики</p> <p>4. Сбор и обработка материала, проведение измерений</p>
	Заключительный	<p>1. Составление и оформление отчета</p> <p>2. Согласование отчета с руководителем практики</p> <p>3. Защита отчета по практике</p>
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Организационный	<p>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике</p> <p>2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации</p> <p>3. Изучение санитарно-эпидемиологических правил организации</p> <p>4. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации</p> <p>5. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка</p> <p>6. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации</p> <p>7. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания</p>
	Основной	<p>1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике</p> <p>2. Сбор и обработка литературного и фактического материала</p> <p>3. Проведение измерений</p> <p>4. Проведение расчетных работ</p> <p>5. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики</p> <p>6. Сбор и обработка материала, проведение измерений</p> <p>7. Выполнение расчетных заданий</p>

	Заключительный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систематизация собранного материала 2. Оформление документации 3. Составление и оформление отчета 4. Согласование отчета с руководителем практики 5. Получение отзыва от организации 6. Защита отчета по практике 7. Оформление результатов научно-исследовательских работ
--	----------------	---

4. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

4.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по практикам

4.1.1. Учебная практика, ознакомительная

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение индивидуального задания по практике	2,19	30
Оформление отчёта	2,19	30
Прохождение практики	2,19	30
Нормоконтроль	2,19	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4		
Промежуточная аттестация по практике – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6		

4.1.2. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение индивидуального задания	3,18	90
Оформление отчёта	3,18	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4		
Промежуточная аттестация по практике – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6		

4.1.3. Производственная практика, педагогическая

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение индивидуального задания	4,2	90
Оформление отчёта по практике	4,2	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4		

Промежуточная аттестация по практике – экзамен
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6

4.1.4. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение индивидуального задания	4,22	90
Оформление отчёта по практике	4,22	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4		
Промежуточная аттестация по практике – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6		

5. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по практике (табл. 3) в рамках контрольно-оценочных мероприятий.

Таблица 3

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений обучающихся
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по практике) используется универсальная шкала (табл. 4).

Таблица 4

Шкала оценивания выполненных заданий по практике по уровням

Характеристика уровней выполнения заданий по практике				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания заданий по практике	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Задания выполнены в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Задания в целом выполнены, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Задания выполнены не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Задания выполнены с существенными ошибками и замечаниями, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

6. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по практике

6.1.1. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по учебной практике

Типы учебной практики	Примерный перечень заданий на практику
Учебная практика, ознакомительная	<p>Подготовить вопросы по технике безопасности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструкция о мерах пожарной безопасности. 2. Инструкция по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000 В. 3. Инструкция по охране труда для работников лаборатории при использовании химических веществ 4. Инструкция по охране труда при работе со стеклянной посудой 5. Инструкция по охране труда при работе с кислотами и щелочами.

	<p>6. Инструкция по охране труда при работе в электрохимической лаборатории.</p> <p>7. Инструкция по охране труда при работе с оборудованием, работающим под вакуумом.</p> <p>Ознакомиться со следующими вопросами организации производства микроэлектроники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) средства контроля качества выпускаемой продукции; 2) сведения о возможности увеличения выпуска продукции предприятием, исходя из потребностей в данном продукте и перспективность баланса его производства и потребления; 3) обеспеченность производства сырьем, топливом, электроэнергией. Возможности снижения расходных коэффициентов, комплексная переработка сырья, использование вторичных энергоресурсов; 4) пути совершенствования электрохимических процессов <p>Посетить экскурсии на предприятия по производству полупроводниковых компонентов микроэлектроники и печатных плат</p>
--	--

6.1.2. Контрольно-оценочные мероприятия и средства текущего контроля по производственной практике

Типы производственной практики	Примерный перечень заданий на практику
Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Провести исследование по предложенной тематике:</p> <p>Гидрохимический синтез, исследование состава, морфологии, полупроводниковых и фоточувствительных свойств пленок сульфида свинца, допированных 3d, 4d, 5f - элементами</p> <p>Гидрохимический синтез пленок сульфида меди: кинетика, состав, морфология, каталитические свойства.</p> <p>Химическое осаждение пленок твердых растворов CdS-PbS с использованием различных солей кадмия для преобразователей солнечного излучения.</p> <p>Гидрохимический синтез и свойства фоточувствительных пленок твердых растворов замещения в системе SnSe-PbSe.</p> <p>Гидрохимический синтез пленок селенида висмута: кинетика, состав, морфология, функциональные свойства.</p> <p>Совершенствование методик химического анализа электролитов ванн для гальванических покрытий.</p> <p>Синтез пленок легированного иттрием оксида циркония для твердооксидных топливных элементов водородной энергетики методом спрей-пиролиза (методом электрофоретического осаждения).</p> <p>Влияние температурной предыстории водных растворов на морфологию, структуру и сенсорные свойства тонких пленок халькогенидов металлов</p>

	<p>Синтез, состав, структура люминесцентные свойства оксидных соединений сложного состава для создания новых люминофоров.</p> <p>Определение биомаркеров опасных заболеваний в выдыхаемом воздухе с использованием тонкопленочных химических сенсоров</p> <p>Создание тонкопленочных химических сенсоров на основе сульфида свинца для анализа тяжелых металлов в водных средах.</p> <p>Пленки сульфида свинца, легированные соединениями пентаптиценового ряда, в качестве сенсоров для определения оксидов азота и различных нитросоединений.</p> <p>Исследование деструкции отработанных ионообменных смол на АЭС с использованием процесса Фентона.</p> <p>Разработка органо-минеральных композиционных сорбентов для избирательного извлечения тяжелых цветных и благородных металлов из водных сред</p> <p>Разработка миниатюрных полупроводниковых химических сенсоров для обнаружения токсичных газов и паров взрывчатых веществ.</p> <p>Разработка тонкопленочных фоточувствительных в инфракрасной области материалов для малоинерционных пожарных извещателей и предупреждения чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Разработка технологии переработки отходов формовочного производства с получением товарного SiO₂</p> <p>Разработка технологических условий металлизации поверхности фторопласта.</p>
<p>Производственная практика, педагогическая</p>	<p>Подготовить материалы для проведения учебного практического занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История формирования и развития современных научных методов исследования и их использования в области полупроводникового материаловедения. 2. Особенности гидрохимического синтеза халькогенидных полупроводниковых покрытий 3. Технологии производства тонкопленочных полупроводниковых покрытий 4. Технологии производства печатных плат 5. Технологии производства полупроводниковых фото- и хеморезистивных датчиков 6. Подготовка и обезжиривание подложек технологических процессов. <p>Примерный перечень тем заданий на практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа: Термодинамическая оценка возможности образования гидрохимическим осаждением твердых растворов халькогенидов металлов 2. Лабораторная работа: Гидрохимический синтез фоточувствительных пленок PbS в присутствии галогенидов аммония 3. Лабораторная работа: Гидрохимический синтез пленок твердых растворов замещения Cd_xPb_{1-x}S 4. Лабораторная работа: Определение толщины тонких пленок халькогенидов металлов с использованием интерференционного

	<p>микроскопа</p> <p>5. Лабораторная работа: Исследование фотоэлектрических свойств гидрохимически осажденных пленок</p>
<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)</p>	<p>Контроль и оценка по практике проводится на основе выполнения общего и индивидуального задания обучающегося (с указанием конкретных видов работ, их объема, качества выполнения в соответствии с требованиями образовательного учреждения).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоение и использование методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в вузе, организации и на предприятии 2. Результаты поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения исследовательских задач. 3. Выбор материалов и веществ различного назначения с учетом требуемых физико-химических свойств, а также их экономичности и экологичности. 4. Использование технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий на их основе. 5. Самостоятельная профессиональная эксплуатация современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы 6. Отчет по практике 7. Научный доклад по теме исследования.