

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРАКТИКЕ**

**Код модуля**  
1153206

**Модуль**  
Практика

**Екатеринбург**

Оценочные материалы по практике составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Безматерных Максим Алексеевич	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза
2	Селезнева Ирина Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии органического синтеза

**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	Экзамен
2.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	29	Экзамен
3.	Производственная практика, педагогическая	3	Экзамен
4.	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4	Экзамен
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. Изучение санитарно-эпидемиологических правил 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 2. Сбор и обработка литературного и фактического материала

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Проведение измерений</li> <li>4. Проведение расчетных работ</li> <li>5. Сбор и обработка материала, проведение измерений</li> </ul>
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнение дневника (отчета) по практике</li> <li>2. Систематизация собранного материала</li> <li>3. Составление и оформление отчета</li> <li>4. Защита отчета по практике</li> </ul>
Производственная практика, научно-исследовательская работа	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике</li> <li>2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации</li> <li>3. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации</li> <li>4. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания</li> </ul>
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике</li> <li>2. Сбор и обработка литературного и фактического материала</li> <li>3. Проведение измерений</li> <li>4. Проведение расчетных работ</li> <li>5. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики</li> <li>6. Сбор и обработка материала, проведение измерений</li> <li>7. Разработка документации по производственным и бизнес-процессам</li> </ul>
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Оформление результатов измерений</li> <li>2. Выполнение мероприятий по сбору фактического материала для составления отчета</li> <li>3. Систематизация собранного материала</li> <li>4. Составление и оформление отчета</li> <li>5. Согласование отчета с руководителем практики</li> <li>6. Защита отчета по практике</li> </ul>
Производственная практика, педагогическая	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике</li> <li>2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации</li> <li>3. Изучение санитарно-эпидемиологических правил организации</li> <li>4. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания</li> </ul>
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение за выполнением работниками организаций трудовых функций или профессиональных задач на рабочем месте</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Сбор и обработка литературного и фактического материала</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики</li> </ul>
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Заполнение дневника (отчета) по практике</li> <li>2. Составление и оформление отчета</li> <li>3. Согласование отчета с руководителем практики</li> <li>4. Получение отзыва от организации</li> <li>5. Защита отчета по практике</li> </ul>
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	Организационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с программой практики, методическими рекомендациями по практике</li> <li>2. Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности, правил внутреннего трудового распорядка организации</li> <li>3. Изучение санитарно-эпидемиологических правил организации</li> <li>4. Знакомство с режимом конфиденциальности, принятого в организации</li> <li>5. Знакомство с организацией, документами, должностными инструкциями, правилами внутреннего распорядка</li> <li>6. Согласование индивидуального задания с руководителем практики от УрФУ и от организации</li> <li>7. Согласование последовательного перечня работ, необходимых для выполнения задания</li> </ul>
	Основной	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение за выполнением работниками организаций трудовых функций или профессиональных задач на рабочем месте</li> <li>2. Выполнение и оформление производственных/исследовательских заданий по практике</li> <li>3. Проведение измерений</li> <li>4. Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практики</li> <li>5. Сбор и обработка материала, проведение измерений</li> <li>6. Разработка документации по производственным и бизнес-процессам</li> </ul>
	Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Систематизация собранного материала</li> <li>2. Составление и оформление отчета</li> <li>3. Согласование отчета с руководителем практики</li> <li>4. Получение отзыва от организации</li> <li>5. Защита отчета по практике</li> </ul>

#### **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
составление отчета по экскурсиям	2,2	40
конспект литературных источников	2,2	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.6</b>		

#### 4.1.2. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
проведение эксперимента	1,17	60
выполнение индивидуального задания	1,17	40
	1,	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.4</b>		

#### 4.1.3. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
проведение эксперимента	2,17	60
выполнение индивидуального задания	2,17	40
	2,	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.4</b>		

#### 4.1.4. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
проведение эксперимента	3,17	60
выполнение индивидуального задания	3,17	40
	3,	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – зачет</b>		

**Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.4**

#### 4.1.5. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
проведение эксперимента	4,17	60
выполнение расчетного задания	4,17	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.4</b>		

#### 4.1.6. Производственная практика, научно-исследовательская работа

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
проведение эксперимента	5,4	40
научные доклад	5,5	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.4</b>		

#### 4.1.7. Производственная практика, педагогическая

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
методическая подготовка к занятиям	2,1	40
проведение занятия с бакалаврами	2,2	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.7</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практике – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практике – 0.3</b>		

#### 4.1.8. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)

Текущая аттестация по практике	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
сбор данных	2,2	30
выполнение индивидуального задания	2,3	40
составление аппаратурной (технологической) схемы	2,4	30
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практике – 0.4</b>		

**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**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений обучающихся</b>
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**

<b>Характеристика уровней выполнения заданий по практике</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания заданий по практике</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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"> <li>1. Инструкция о мерах пожарной безопасности.</li> <li>2. Инструкция по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000 В.</li> <li>3. Инструкция по охране труда при работе с органическими растворителями</li> <li>4. Инструкция по охране труда при работе с металлической ртутью.</li> <li>5. Инструкция по охране труда при работе с кислотами и щелочами.</li> <li>6. Инструкция по охране труда при работе в биотехнологической лаборатории.</li> <li>7. Инструкция по охране труда при работе с ламинарными шкафами.</li> <li>8. Инструкция по охране труда при работе с оборудованием, работающим под вакуумом.</li> <li>9. Инструкция по охране труда при работе со стерилизатором</li> </ol> <p>Ознакомиться со следующими вопросами организации производства лекарственных средств</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) организация производства в соответствии с правилами GMP и другой НТД;</li> <li>2) сведения о возможности увеличения выпуска продукции предприятием, исходя из потребностей медицины в данном продукте и перспективность баланса его производства и потребления;</li> </ol>

	<p>3) обеспеченность производства сырьем, топливом, электроэнергией. Возможности снижения расходных коэффициентов, комплексная переработка сырья, использование вторичных энергоресурсов;</p> <p>4) пути совершенствования биотехнологических процессов</p> <p>Посетить экскурсии на предприятия по производству активных фармацевтических субстанций и готовых лекарственных форм</p>
--	--

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

<p><b>Типы производственной практики</b></p>	<p><b>Примерный перечень заданий на практику</b></p>
<p>Производственная практика, научно-исследовательская работа</p>	<p>Провести исследование по предложенной тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптимизация технологического процесса получения активной фармацевтической субстанции.</li> <li>2. Оптимизация технологического процесса получения готовой лекарственной формы</li> <li>3. Интенсификация методов очистки и анализа лекарственного средства</li> <li>4. Интенсификация массообменных процессов при производстве лекарственных средств.</li> <li>5. Интенсификация теплообменных процессов при производстве лекарственных средств.</li> <li>6. Разработка методики проведения анализа при производстве лекарственного средства.</li> <li>7. Внедрение требований GMP в конкретное производство</li> <li>8. Масштабирование технологических процессов производства лекарственных средств.</li> <li>9. Разработка технологии получения биологически активных добавок.</li> <li>10. Разработка технологии получения вновь зарегистрированного лекарственного средства</li> </ol>
<p>Производственная практика, педагогическая</p>	<p>Подготовить материалы для проведения учебного практического занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История формирования и развития современных научных методов исследования и их использования в области био- и иммунобиотехнологии.</li> <li>2. Особенности требований GMP к биотехнологическому производств.</li> <li>3. Технологии производства жидких лекарственных форм</li> <li>4. Технологии производства твердых лекарственных форм.</li> <li>5. Технологии производства газообразных лекарственных форм</li> <li>6. Подготовка и стерилизация воздуха для технологических процессов процессов.</li> <li>7. Подготовка и стерилизация питательных сред.</li> </ol>

	<p>При подготовке материалов учебного лабораторного занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка лекарственных средств органической природы на подлинность и доброкачественность</li> <li>2. Подавление роста и гибель микроорганизмов под действием различных веществ</li> <li>3. Проверка лекарственных средств неорганической природы на подлинность и доброкачественность</li> <li>3. Получение чистых культур микроорганизмов.</li> <li>4. Биохимический анализ аминокислот.</li> <li>5. Определение ферментативной активности.</li> <li>6. Биохимический анализ гормонов.</li> <li>7. Анализ антибиотиков</li> </ol>
<p>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)</p>	<p>Общие вопросы, с которыми должны ознакомиться студенты независимо от места прохождения практики на заводе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обоснование размещения точки строительства завода и история завода. Роль и место завода в общем, выпуске антибиотиков. Перспективы развития завода;</li> <li>• структура управления заводом;</li> <li>• центральная заводская и цеховые лаборатории;</li> <li>• энергохозяйство и водоснабжение завода. Паросиловое хозяйство, компрессорный цех, аммиачно-холодильная установка. Система водоснабжения и канализации. Ремонтно-механические мастерские, КИП;</li> <li>• системы водоподготовки (техническая вода, обессоленная вода, питьевая вода, вода для инъекций);</li> <li>• сырьевая база. Складское хозяйство. Условия хранения и способы транспортировки сырья в основные цехи завода;</li> <li>• очистные сооружения. Установки по обезвреживанию газообразных отходов и аэрозолей. Печи для сжигания твердых отходов.</li> <li>• цеха по получению готовых лекарственных форм;</li> <li>• организация охраны труда и техники безопасности. Работа приточно-вытяжной вентиляции, кратность воздухообмена в производственных помещениях;</li> <li>• система мероприятий по охране природы, проводимых в масштабе цеха и предприятия. На основе анализа этих данных выбрать наиболее эффективные методы обезвреживания и утилизации отходов;</li> <li>• с работами, проводимыми на заводе по обезвреживанию отходов производства (в особенности сточных вод и газообразных выбросов), внедрению безотходных методов производства;</li> <li>• организация производства в соответствии с правилами GMP и другой НТД;</li> <li>• сведения о возможности увеличения выпуска продукции предприятием, исходя из потребностей медицины в данном продукте и перспективность баланса его производства и потребления;</li> <li>• обеспеченность производства сырьем, топливом, электроэнергией. Возможности снижения расходных коэффициентов, комплексная переработка сырья, использование вторичных энергоресурсов;</li> <li>• пути совершенствования биотехнологических процессов;</li> </ul>

- расчет дополнительных затрат, необходимых для совершенствования биотехнологических процессов;
- данные о расходе сырья, материалов, электроэнергии и пара на единицу выпускаемой продукции;
- расчет численности и фонда заработной платы рабочих, ИТР, служащих, административно-управленческого персонала;
- организация сменной работы на предприятии;
- калькуляция себестоимости единицы и всего выпуска продукции. Возможные пути снижения ее за счет организационно-технических мероприятий;
- сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (цеховых и общезаводских);
- действующая на предприятии методика распределения косвенных расходов;
- технико-экономические показатели производства лекарственных препаратов при совершенствовании биотехнологического процесса.

Исходя из специализации предприятия (цеха), в котором студенты проходят практику, они должны изучить следующие вопросы:

- технологию получения суммарных (галеновых) фитопрепаратов – настоек, экстрактов (жидких, густых, сухих, стандартизованных, масляных); аппаратное оформление и спецификация оборудования;
- технологию получения максимально очищенных (новогаленовых) препаратов; аппаратное оформление и спецификация оборудования;
- технологию получения твердых лекарственных форм – порошков, капсул, таблеток; аппаратное оформление и спецификация оборудования;
- технологию получения жидких лекарственных форм – медицинских растворов, сиропов, инъекционных растворов, суспензий и эмульсий; аппаратное оформление и спецификация оборудования;
- технологию получения вязкопластичных лекарственных форм – мазей, пластырей; аппаратное оформление и спецификация оборудования;
- технологии получения наноносителей лекарственных средств – нанокапсул, наносфер, липосом;
- стандартные методики для определения технологических показателей качества лекарственных форм