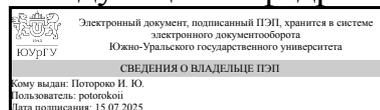


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



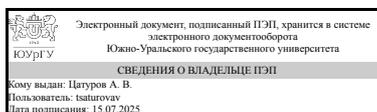
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (ориентированная, цифровая)
для специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Уровень Специалитет **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 973

Разработчик программы,
ассистент



А. В. Цатуров

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

ориентированная, цифровая

Форма проведения

Непрерывно

Цель практики

Цель ориентированной практики - поэтапное углубление и закрепление в условиях пищевых предприятий знаний, полученных в высшем учебном заведении при изучении теоретических дисциплин и при прохождении программы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, знакомство с основными и вспомогательными производствами пищевых предприятий; приобретение практических навыков по направлению подготовки – 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» на пищевых предприятиях.

Задачи практики

Основными задачами ориентированной практики является изучение и освоение:

- организации работы предприятия и его производственных функций;
- технологии приемки, обработки, размещения, хранения и отпуска сырья и полуфабрикатов;
- технологических схем и технологических режимов переработки сырья и подготовки к пуску в производство;
- основных технологических стадий процесса производства и их влияние на формирование качества готовой продукции;
- принципов работы и эксплуатации основного технологического оборудования на действующих предприятиях;
- знакомство со службой теххимического контроля, изучение правил и методов контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- стандартизации, контроля качества продукции, организации теххимического контроля;
- вопросов охраны окружающей среды;
- охраны труда на предприятии.

Краткое содержание практики

Практика направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения

обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника, а также согласно требованиям к сформированности соответствующих компетенций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p>	<p>Знает:методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами</p>
	<p>Умеет:проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p>
	<p>Имеет практический опыт:реализации методов биоинженерии и биоинформатики и анализа практических результатов исследований</p>
<p>ОПК-5 Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа</p>	<p>Знает:информацию по биологическим объектам</p>
	<p>Умеет:использовать бинформатические методы анализа</p>
	<p>Имеет практический опыт:поиска информации по биологическим объектам и анализа информации с использование основных биоинформационных средств</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Знает:компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии</p>
	<p>Умеет:создавать компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии</p>
	<p>Имеет практический опыт:создания компьютерных программ для биоинформатики и биоинженерии</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает:Основы программирования и разработки компьютерных алгоритмов, применяемых в биоинформатике и биоинженерии; современные базы данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, такие как NCBI, UniProt, Gene Expression Omnibus и другие; основные биоинформатические методы и инструменты для анализа</p>

	омиксных данных, включая методы статистической обработки, машинного обучения и визуализации.
	Умеет: Эффективно находить и использовать информацию из различных баз данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; создавать и адаптировать компьютерные программы для обработки и анализа биоинформатических данных; интегрировать и интерпретировать результаты анализа различных типов омиксных данных для решения биологических задач.
	Имеет практический опыт: Работы с основными базами данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, для поиска и анализа информации; использования специализированного программного обеспечения и инструментов для биоинформатического анализа омиксных данных; тестирования компьютерных программ и скриптов для обработки и анализа биоинформатических данных, включая создание интерфейсов для пользователей.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19.04 Молекулярная генетика 1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии 1.О.25 Цифровые технологии Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	ФД.02 Физические и биохимические методы в биотехнологии 1.О.24 Основы геномики и протеомики ФД.03 Цифровая нутрицевтика 1.О.19.05 Генная инженерия

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.18 Основы биохимии и молекулярной биологии	Знает: строение и функционирование основных органических соединений клетки - нуклеиновых кислот белков, современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы

	<p>ее развития; способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки; принципы, лежащие в основе создания рекомбинантных ДНК; молекулярно-биологических методов и подходов, применяемых в генетической инженерии на разных этапах клонирования генов и создания трансгенных организмов; основные достижения ДНК-технологии и современных направлений развития, проблемы биологической безопасности внедрения генно-инженерных технологий., объекты и методы биохимии и молекулярной биологии, основы работы с организмами и клетками; физико-химические методы исследований макромолекул</p> <p>Умеет: использовать полученные знания для оценки вопросов биобезопасности продуктов генно-инженерной деятельности, обсуждения экологических и этических проблем человечества и возможные пути их решения , применять знания биохимии и молекулярной биологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности, проводить экспериментальные работы с клетками и организмами, изучать их строение; определять физико-химические свойства макромолекул</p> <p>Имеет практический опыт: применения научных знаний в области молекулярной биологии в учебной и профессиональной деятельности, актуальных решений в области молекулярной биологии и естествознания; использования молекулярных принципов при постановке научного эксперимента., применения знаний биохимии и молекулярной биологии в прикладных целях, практического применения методов молекулярной биологии при проведении экспериментальных работ</p>
1.О.25 Цифровые технологии	<p>Знает: аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, систем управления базами данных, low и no-code разработки , современные цифровые технологии, сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с</p>

	<p>учетом требований информационной безопасности; современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей</p> <p>Умеет: использовать отраслевые цифровые технологии, сервисы и программы для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ; разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Имеет практический опыт: разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач; использования информационных ресурсов, современных отраслевых цифровых сервисов и технологий для решения задач профессиональной деятельности., использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности</p>
1.О.19.04 Молекулярная генетика	<p>Знает: молекулярные механизмы генетических процессов, обеспечивающих наследственность и изменчивость организмов, современное состояние биоинженерии и перспективные направления ее развития</p> <p>Умеет: использовать теоретические знания о молекулярной организации генов и геномов, использовать методы биоинженерии в прикладных исследованиях</p> <p>Имеет практический опыт: применения знаний в области биоинженерии при проведении исследований, проведения научно-исследовательских работ в области биоинженерии</p>
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	<p>Знает: специализированные методы математики, физики, химии и биологии, информацию баз данных по биологическим объектам и основные биоинформатические средства анализа, индивидуальный стиль собственной деятельности; свои личностные ресурсы и возможности; способы, средства получения, хранения и переработки информации</p>

	<p>Умеет: проводить исследования в области биоинженерии и биоинформатики по различным фундаментальным методам, использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, планировать самостоятельную работу; планировать собственную деятельность; определять направление ближайшего развития.</p> <p>Имеет практический опыт: использования фундаментальных методов для осуществления исследований в области биоинженерии и биоинформатики, использования информации по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владения основными биоинформатическими средствами анализа, самоорганизации и самоанализа</p>
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Ознакомление с пищевым предприятием, с режимом работы и внутренним распорядком. Инструктаж по технике безопасности, вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление с санитарными требованиями к личной гигиене	35
2	Изучение структуры предприятия, состав и назначение производственных и вспомогательных цехов. Их расположение и взаимосвязь. Изучение структуры управления предприятием (обслуживающий, производственный и административный персонал). Распределение производственного персонала по цехам. Изучение сырья и материалов, используемых при производстве продукции. Изучение организации работы основных цехов по производству продукции, ассортимента выпускаемой продукции, технологии ее производства. Оснащение цехов, производственных помещений основным и вспомогательным оборудованием, его устройством, правилами эксплуатации. Ведение дневника.	38
3	Систематизация фактического материала, подготовка отчета.	35

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;

- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены приказом ректора от 29.09.2016 №307/01-01/2.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Промежуточная аттестация	Отчет	-	100	Отлично (85-100 баллов) обучающийся самостоятельно выделяет необходимые для анализа параметры задачи, привлекает необходимый теоретический материал, свободно использует его при анализе задачи, строго придерживается логики анализа и решения задачи, использует научную лексику, может сформулировать суть возникшего при решении задачи затруднения. Хорошо (75-84 Балла) обучающийся самостоятельно выделяет необходимые для анализа параметры задачи, привлекает необходимый теоретический материал, использует его (иногда при подсказке преподавателя) при	дифференцированный зачет

					<p>анализе задачи, в целом соблюдает логику анализа и решения задачи, старается использовать профессиональную терминологию; не всегда осознает и может сформулировать суть возникшего при решении задачи затруднения</p> <p>Удовлетворительно (60-74 балла)</p> <p>обучающийся выделяет необходимые для анализа параметры задачи (иногда с подсказкой преподавателя), привлекает необходимый теоретический материал, но затрудняется в его использовании при анализе задачи, частично прибегает к ненаучной лексике, испытывает затруднения при формулировке решения</p> <p>Неудовлетворительно (0-59 Баллов)</p> <p>обучающийся не выделяет необходимых для анализа параметров задачи, не реагирует на подсказки преподавателя, испытывает серьезные затруднения в привлечении теоретических знаний, необходимых для анализа условия задачи</p>	
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Результаты прохождения ориентированной производственной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Материалы о прохождении практики обучающегося хранятся в установленном порядке. Защиту отчета по практике проводит руководитель практики от техникума. В ходе защиты оцениваются: 1) выполнение индивидуального задания; 2) характеристика профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики. Характеристику составляет и подписывает руководитель практики от профильной организации; 3) отчет о прохождении практики; 4) результаты устного опроса (собеседования) или защиты отчета в виде презентации; Уровень сформированности у обучающегося компетенций в период прохождения практики определяется по результатам защиты отчета по практике и с учетом характеристики профессиональной деятельности обучающегося в период прохождения практики, составленной руководителем практики от профильной организации. В процессе защиты отчёта о прохождении практики обучающемуся могут задаваться вопросы как практического, так и теоретического характера для выявления полноты сформированности у него компетенций. Показателями оценивания компетенций являются знания, умения и навыки, освоенные при прохождении преддипломной практики

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№
		КМ
		1
ОПК-4	Знает: методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	+
ОПК-4	Умеет: проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: реализации методов биоинженерии и биоинформатики и анализа практических результатов исследований	+
ОПК-5	Знает: информацию по биологическим объектам	+
ОПК-5	Умеет: использовать бионформатические методы анализа	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: поиска информации по биологическим объектам и анализа информации с использование основных бионформационных средств	+
ОПК-6	Знает: компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии	+
ОПК-6	Умеет: создавать компьютерные программы, используемые в биоинформатике и биоинженерии	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: создания компьютерных программ для биоинформатики и биоинженерии	+
ОПК-7	Знает: Основы программирования и разработки компьютерных алгоритмов, применяемых в биоинформатике и биоинженерии; современные базы данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, такие как NCBI, UniProt, Gene Expression Omnibus и другие; основные бионформатические методы и инструменты для анализа омиксных данных, включая методы статистической обработки, машинного обучения и визуализации.	+
ОПК-7	Умеет: Эффективно находить и использовать информацию из различных баз данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки;	+

	создавать и адаптировать компьютерные программы для обработки и анализа биоинформатических данных; интегрировать и интерпретировать результаты анализа различных типов омиксных данных для решения биологических задач.	
ОПК-7	Имеет практический опыт: Работы с основными базами данных биологических объектов, включая нуклеиновые кислоты и белки, для поиска и анализа информации; использования специализированного программного обеспечения и инструментов для биоинформатического анализа омиксных данных; тестирования компьютерных программ и скриптов для обработки и анализа биоинформатических данных, включая создание интерфейсов для пользователей.	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Иванова Л. А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов по специальности 240902 "Пищевая биотехнология" . Кн. 2 / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М. : КолосС, 2008. - 471, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Технологии пищевых производств : учеб. для вузов по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в" и др. / А. П. Нечаев, И. С. Шуб, О. М. Аношина и др.; Под общ. ред. А. П. Нечаева. - М. : КолосС, 2007. - 766, [1] с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное
-------------------	-------------------------	--

практики		программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
-----------------	--	---