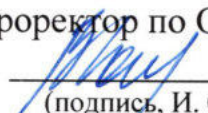


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и ВР ЯГТУ
 В.А. Голкина
(подпись, И. О. Фамилия)
" 11 " 02 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

Практика производственная (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

Направленность (профиль) программы «Фармацевтическая биотехнология»

Квалификация (степень): бакалавр

Блок программы: **Практики**

Часть программы: Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Семестр(ы) 8

Институт (обеспечивающий) Институт химии и химической технологии

Кафедра «Химическая технология биологически активных веществ и полимерных композитов»

Институт (выпускающий) Институт химии и химической технологии

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 19.03.01 БТ - 2022).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры «Химическая технология биологически активных веществ и полимерных композитов»

канд. хим. наук, доцент / И.С. Коротнева / И.С. Коротнева /
(ученая степень, должность, (подпись, расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры «Химическая технология биологически активных веществ и полимерных композитов»

" 28 " 01 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.В.Гудков

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Директор НТБ ЯГТУ

(подпись)

Фуникова Т.Н.

(расшифровка подписи)

" 28 " 01 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

(подпись)

С.В. Гудков

(расшифровка подписи)

" 10 " 02 2022 г.

Директор института химии
и химической технологии

(подпись)

Г.В. Рыбина

(расшифровка подписи)

" 11 " 02 2022 г.

Регистрационный код программы 7364

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

(подпись)

(расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения практики, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи практики Практика производственная (научно-исследовательская работа) - составная часть учебного процесса при подготовке высококвалифицированных кадров и направлена на приобретение студентами необходимых практических знаний и умений в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра. Она предусматривает получение навыков самостоятельного проведения исследований с участием в выполнении конкретных научных разработок в области химической технологии и биотехнологии.

Практика производственная (научно-исследовательская работа) ставит своей целью подготовку бакалавров к самостоятельному решению задач научно-исследовательского характера и к выполнению выпускной квалификационной работы.

1.2 Требования к результатам освоения практики

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Научно-техническая деятельность	<i>ПК-7 Способен находить и изучать, анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач в области получения и контроля качества биологически активных веществ, фармацевтической химии и технологии</i>	уметь	<i>ИПК – 7.1- выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач исследования; - самостоятельно планировать и проводить научно-исследовательские работы - изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования; - формулировать выводы по итогам исследований, оформлять результаты работы;</i>
		владеть	<i>ИПК – 7.2 методами научного исследования процессов производства биологически активных веществ, фармацевтических препаратов, промежуточных и вспомогательных продуктов для них; - навыками библиографического поиска с привлечением современных информационных технологий</i>

Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика опирается на ранее изученные дисциплины: «Введение в химию биологически активных соединений», «Методология научных исследований в биотехнологии», «Промышленная технология готовых лекарственных форм», «Основы технологии культивирования и масштабирования микроорганизмов, клеточных культур, вирусов», «Основные методы выделения, очистки, концентрирования целевых продуктов биотехнологического производства», «Общая биотехнология» и используется при выполнении выпускной квалификационной работы.

2 Общие сведения о практике

2.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.				Самостоятельная работа, час.				
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)					Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену
				Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия									
4	8	3	2		+											

2.2 Вид практики.

производственная практика

2.3 Тип практики:

научно-исследовательская работа

2.4 Способ проведения практики:

Стационарная, выездная

2.5 Форма проведения практики:

Непрерывно

2.6 Содержание практики

ознакомление с основными научными направлениями исследований выпускающей кафедры или научно-исследовательской организации, на базе которой проходила практика;

- ознакомление с современными методами исследования и аналитическим оборудованием;

- поиск и анализ научно-технической литературы по теме выпускной квалификационной работы

2.7 Порядок организации практики

Перед практикой проводится организационное собрание студентов с руководителями практики от кафедры, на котором разъясняются задачи и порядок прохождения практики. После организационного собрания руководители практики от кафедры проводят индивидуальные беседы с каждым из практикантов. Практика производственная (научно-исследовательская работа) проводится либо на предприятии, либо на выпускающей кафедре.

В случае прохождения практики на предприятии (в научно-исследовательской организации) студент прикрепляется к ведущему специалисту, который знакомит практиканта со структурой предприятия (организации) с основными видами производств, системой организации НИР и другими направлениями работы. При прохождении практики на выпускающей кафедре практиканты прикрепляются к преподавателю - научному руководителю подготовки по профилю, который осуществляет руководство в целом и оценивает результат прохождения практики на предприятии и на кафедре. Научный руководитель знакомит студента с научными направлениями, по которым работает коллектив кафедры с перспективами развития научных исследований. Во время практики проходят консультации с руководителями практики. По окончании практики студент должен предоставить и защитить отчет.

2.8 Форма отчетности по практике (содержание отчета по практике)

По окончании практики студент обязан составить отчет в соответствии с требованиями программы практики.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Введение (актуальность темы исследования, задачи исследования, практическая значимость)
3. Литературный обзор научно-технической информации с анализированием отечественного и зарубежного опыта по теме исследования (или описание методов исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач исследования, передовой опыт и направления развития современных предприятий, специализирующихся на выпуске фармацевтических продуктов, вспомогательных компонентов для них, биологически активных соединений, теоретические основы технологии их производства, влияние различных факторов)
4. Заключение
5. Список использованных источников

Отчет Должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов организации СТО 701-2005 и СТО 702-2005. Отчет должен быть представлен на бумажном носителе.

По окончании практики проводится защита отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, по результатам защиты практиканту выставляется «зачет». При этом учитываются знания студентом содер-

жания отчета, технологии, организации производства и оборудования.

3 Учебно-методическое обеспечение практики

3.1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для проведения практики:

3.1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ¹

1. Мокрушин, В. С. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : учебное пособие / В. С. Мокрушин, Г. А. Вавилов. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 496 с. - ISBN 978-5-903090-23-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/PN0049.html>
2. Станишевский, Я. М. Промышленная биотехнология лекарственных средств : учебное пособие / Я. М. Станишевский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-5845-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458457.html>
3. Приказ Минпромторга России от 14.06.2013 № 916 «Об утверждении Правил надлежащей производственной практики» (ред.от 18.12.2015). Режим дост.: <http://www.consultant.ru>

3.1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. Консультант плюс

2. e-Library

Примечание: Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем можно посмотреть по адресу: <http://www.vstu.ru:39445/marc/ebs.php>

3.1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. **Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]** : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 560с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437193.html>
2. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. Т. 2 / Н. В. **Меньшутина** [и др.] ; под ред. Н. В. Меньшутинной. - М. : БИНОМ, 2016. - 480 с. (25 экз)
3. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. Т. 1 / Н. В. **Меньшутина**, Ю. В. Мишина, С. В. Алвес ; под ред. Н. В. Меньшутинной. - М. : БИНОМ, 2016. - 325 с.(25 экз)
4. **Шкляр, М.Ф.** Основы научных исследований [Электронный ресурс]: / М.Ф. Шкляр. – 5-е изд. – М.: Дашков и К°, 2014. – 244с. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки: <http://www.vstu.ru:39445/megapro/Web>

4 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по практике используется следующее лицензионное программное обеспечение

1 . LibreOffice (Лицензия - GNU LESSER GENERAL, PUBLIC LICF.NSF v3 (<http://www.libreoffice.org/>)).

5 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для прохождения данного вида практики студенты используют материально-техническую базу предприятия (или научно-исследовательской организации), научный и производственный процессы на которых реализуются на оборудовании и по технологиям, являющимися предметом изучения образовательной программы по профилю подготовки бакалавра «Фармацевтическая биотехнология» или на выпускающей кафедре «Химическая технология биологически активных веществ и полимерных композитов» ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет».

Сбор научно-технической информации осуществляется в научно-технической библиотеке ЯГТУ, имеющей выход в сеть Интернет, библиотеках промышленных предприятий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра «Химическая технология биологически активных веществ
и полимерных композитов»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой ХТБП

/С.В.Гудков /

28 сентября 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

Практика производственная (научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы : «Фармацевтическая биотехнология»

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСП:

Коротнева И.С., канд.хим. наук, доцент / И.С. Коротнева / И.С. Коротнева / 28.01.2022
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры ХТБП,
протокол № 6 от "28" "01" 2022 г.

Рег. код рабочей программы 7364

Рег. код ФОСП 6375

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ Зерина / К. Г. Зерина
(подпись)

Ярославль 2022 г.

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)
		уметь изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования; формулировать выводы по итогам исследований, оформлять результаты работы; <i>ИПК – 7.2</i> владеть методами научного исследования процессов производства биологически активных веществ, фармацевтических препаратов, промежуточных и вспомогательных продуктов для них, навыками библиографического поиска с привлечением современных информационных технологий

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Типовые задания по практике

Типовые задания по практике³:

1. Получение и биотестирование нового композиционного материала
2. Контроль качества при культивировании и масштабирования клеточной культуры яичника китайского хомячка
3. Сравнительная оценка способов промышленного получения гиалуроновой кислоты
4. Способы получения антибиотических лекарственных препаратов
5. Лекарственные субстанции для производства противовирусных лекарственных препаратов
6. Методические подходы к выделению и очистке целевых продуктов биотехнологического производства
7. Экологическая и биологическая безопасность в биотехнологическом производстве
8. Методы контроля качества лекарственных средств, полученных из клеток животного происхождения.
9. Технология получения и стандартизация пробиотиков
10. Технология получения сывороток и препаратов моноклональных антител
11. Получение лекарственных средств на основе цитокинов
12. Технология получения вакцин
13. Культивирование растительных клеток
14. Технология получения и стандартизация аминокислот, органических кислот и спиртов
15. Промышленное производство ферментных препаратов, получаемых биотехнологическими способами
16. Технология получения и стандартизация стероидных гормонов и инсулина
17. Методы контроля биомассы и количества клеток при культивировании.
18. Биodeградация токсических соединений и утилизация биомассы
19. Аппаратурное оформление биотехнологических процессов. Биореакторы.
20. Питательные среды для биотехнологического процесса

Описание требований к содержанию и оформлению разделов отчетов по практике⁴:

³ Указываются примеры типовых заданий по практике, приводятся сведения о вариантах исходных данных.

Отчет по практике должен содержать 4 раздела. Оформление отчета по практике должно соответствовать принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов.

Раздел 1 отчета по практике «Введение» должен содержать актуальность темы исследования, задачи исследования

Раздел 2 отчета по практике «Литературный обзор» должен содержать научно-техническую информацию с анализом отечественного и зарубежного опыта по теме исследования (или описание методов исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач исследования, передовой опыт и направления развития современных предприятий, специализирующихся на выпуске фармацевтических продуктов, вспомогательных компонентов для них, биологически активных соединений, теоретические основы технологии их производства, влияние различных факторов)

Раздел 3 отчета по практике «Заключение» должен содержать описание основных результатов по работе, которые должны находиться в логической связи с задачами исследования, сформулированные выводы.

Раздел 4 отчета по практике «Список использованных источников» должен содержать библиографическое описание источников научно-технической информации, использованных при составлении отчета, составленное по всем правилам оформления в соответствии со стандартами

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
<i>ПК-7 Способен находить и изучать, анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач в области получения и контроля качества биологически активных веществ, фармацевтической химии и технологии</i>	<i>ИПК – 7.1- уметь выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач исследования; самостоятельно планировать и проводить научно-исследовательские работы;</i>	1-4

⁴ Описание требований к содержанию и оформлению должно быть лаконичным и давать возможность понять, какие критерии оценки компетенций далее будут использованы

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
	уметь изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования; формулировать выводы по итогам исследований, оформлять результаты работы;	
	<i>ИПК – 7.2</i> владеть методами научного исследования процессов производства биологически активных веществ, фармацевтических препаратов, промежуточных и вспомогательных продуктов для них, навыками библиографического поиска с привлечением современных информационных технологий	2-4

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения проблемы, поставленной в задании на практику;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);

- умение применить теоретические знания на практике для решения поставленной задачи;
- умение использовать дополнительные источники информации;
- соответствие итоговых материалов отчета по практике поставленной задаче и требованиям к оформлению и содержанию разделов;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения проблемы в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- качество графических материалов;
- умение объяснить и защитить принятое решение.

Оценочная шкала

Оценка **"Зачтено"** выставляется студенту, если отчет в целом и его разделы содержат достаточное описание процесса решения поставленной задачи; текст изложен в соответствии с темой, возможно с некоторыми отклонениями от действующих стандартов на оформление, расчеты произведены в целом правильно, с допустимыми неточностями; допускаются несущественные нарушения в последовательности изложения материала; имеются ссылки на большую часть литературных источников; расчеты или описание объекта исследования выполнены в необходимом объеме.

Оценка **"Не зачтено"** выставляется студенту, если отчет по практике в целом и его разделы не соответствуют теме работы, не содержат достаточного описания процесса решения поставленной задачи; текст изложен с существенными отклонениями от действующих стандартов на оформление, не содержит необходимого количества иллюстраций (рисунков, расчетных схем и т.п.); имеются грубые нарушения в последовательности изложения материала, отсутствуют ссылки на большую часть литературных источников или список использованных источников, приведенный в работе, недостаточен (не соответствует в полной мере содержанию отчета), описание объекта исследования выполнены в минимальном объеме.

Вопросы для защиты отчета по практике

Типовые вопросы:

1. Обосновать выбранный способ получения целевого продукта
2. Обосновать выбор конструкции аппарата (машины, узла)
3. Обосновать конкретные технические решения в аппаратурной схеме
4. Осветить современное состояние науки и техники применительно к рассматриваемой теме
5. Методы контроля, оценки качества сырья, полупродуктов, готовых продуктов
6. Мероприятия по безопасному ведению научных исследований в химической и микробиологической лаборатории?
7. Принципы работы приборов и устройств, используемых (изученных) в ходе практики?
8. Основные отличия разрабатываемого продукта (установки) от существующих функциональных аналогов отечественного и зарубежного производства?
9. Основы физико-химических методов исследования, применяемых в ходе практики?
10. Современные требования стандартов надлежащей практики производства (GMP, ИСО и др.)
11. Какие программные средства использовали при составлении отчета?
12. Какие электронные базы данных использовали при поиске требуемой научной информации?
13. Какие изменения следует внести с точки зрения повышения безопасности технологического процесса?
14. Как проводят обработку экспериментальных данных?
15. Что такое параллельные и независимые опыты?
16. Какова погрешность ваших экспериментов?
17. Какие стандартизированные методики анализа вы изучили в ходе практики?
18. Какие параметры контролируются при входном контроле качества сырья (полуфабрикатов, готовых продуктов)?
19. Как вы представляете дальнейшее развитие технологии данного процесса?
20. В чём технологические преимущества предлагаемого продукта по сравнению с функциональными аналогами?
21. Опишите принцип действия единицы технологического оборудования?
22. Можно ли изменить последовательность технологических операций?
23. Какие основные направления развития технологии следует ожидать по рассматриваемой тематике в соответствии с результатами проведенного анализа научно-технической информации?
24. Почему для получения продукта использованы такие условия (температура, давление, соотношение компонентов)?

25. Почему для получения целевого продукта выбирают именно такие компоненты?

26. В каких странах и какие ученые занимаются этой научной проблемой?

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
<i>ПК-7 Способен находить и изучать, анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач в области получения и контроля качества биологически активных веществ, фармацевтической химии и технологии</i>	<i>ИПК – 7.1- уметь выбирать методы исследования в зависимости от свойств рассматриваемых объектов и с учетом задач исследования; самостоятельно планировать и проводить научно-исследовательские работы; уметь изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования; формулировать выводы по итогам исследований, оформлять результаты работы</i>	1-7, 14-18, 23,25
	<i>ИПК – 7.2 владеть методами научного исследования процессов производства биологически активных веществ, фармацевтических препаратов, промежуточных и вспомо-</i>	8-13, 19-22,24,26

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
	гательных продуктов для них, навыками библиографического поиска с привлечением современных информационных технологий	

Критерии оценки:

- владение терминологией в профессиональной области;
- умение грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если студент грамотно строит речь, последовательно излагает содержание работы, при этом применяет теоретические знания, иллюстрационный материал (при наличии) в целом соответствует заданию, отражает основное содержание; студент дает ответы на большую часть поставленных вопросов.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если студент строит речь неграмотно, не последовательно и не логично излагает основное содержание, практически не применяет теоретические знания; не дает ответов на большую часть поставленных вопросов; иллюстрационный материал (при наличии) не соответствует заданию и не отражает содержание работы.

3 Методические материалы⁵

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСП

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСП являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями,

⁵ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозаключениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучаемого для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по практике.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСП категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид контро- ля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Итоговый контроль по практике	Вопросы для защиты отчета по практике		Отчет по практике, оформленный и содержательно соответствующий заданию по практике	Вопросы для защиты отчета по практике Отчет по практике		

В зависимости от содержания практики, форм контроля по учебному плану и рабочей программе практики и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в разделе 2 ФОСП, отражающем соответствие разделов отчета по практике и осваиваемых компетенций.

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении итогового контроля по практике с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСП. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСП.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по практике в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.