

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

"28" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

производственная: научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
мотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и
судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Практики

Часть программы: Обязательная часть Блока 2

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 6

Институт (обеспечивающий) инженерии и машиностроения

Кафедра технологии материалов, стандартизации и метрологии (ТМСМ),
двигателей внутреннего сгорания (ДВС), технологических машин и оборудова-
ния (ТМиО)

Институт (выпускающий) инженерии и машиностроения

Ярославль 20 22

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 26.03.02 ТПС-Б-2022). Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры канд. техн. наук, зав. каф. ДВС / А.А. Павлов /
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры технологии материалов, стандартизации и метрологии (кафедра-разработчик)

" 26 " апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой [подпись]
(подпись)

Иванова В.А.
(расшифровка подписи)

на заседании кафедры двигателей внутреннего сгорания (кафедра-разработчик)

" 26 " апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой [подпись]
(подпись)

А.А. Павлов
(расшифровка подписи)

на заседании кафедры технологических машин и оборудования (кафедра-разработчик)

" 26 " апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой [подпись]
(подпись)

И.С. Гуданов
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Директор НТБ ЯГТУ

[подпись]
(подпись)

Фуникова Т.Н.
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

[подпись]
(подпись)

Иванова В.А.
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

[подпись]
(подпись)

Гуданов И.С.
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

[подпись]
(подпись)

Павлов А.А.
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Директор института

[подпись]
(подпись)

Иванова В.А.
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Регистрационный код программы

3386

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

[подпись]
(подпись)

Зорина И.
(расшифровка подписи)

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

1.1 **Цели и задачи практики** — формирование практических навыков ведения самостоятельной научной деятельности

1.2 Требования к результатам освоения практики

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Проектирование плавучих конструкций	ПК-3 Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	знать	<i>ИПК – 3.1 Современные достижения науки в области кораблестроения</i>
		уметь	<i>ИПК – 3.2 Выполнять прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы</i>
		владеть	<i>ИПК – 3.3 методами исследований, обработки полученной информации, научного анализа</i>

Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика опирается на ранее изученные дисциплины: Судовые энергетические установки, судовое главное энергетическое оборудование, судовое вспомогательное энергетическое оборудование 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.					
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа		Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа		
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего				Лекции	Практические занятия
4	8	4	2		д												

2.2 Вид практики:

Производственная

2.3 Тип практики:

Научно-исследовательская работа

2.4 Способ проведения практики:

стационарная

2.5 Форма проведения практики:

Непрерывно

2.6 Содержание практики

- 1 Современное исследовательское оборудование для испытания судовых энергетических установок.
- 2 Изучение основных направлений в улучшении экономических и экологических показателей двигателей судовых энергетических установок.
- 3 Рассмотрение путей усовершенствования дизелей и газотурбинных двигателей судовых энергетических установок.
- 4 Приборы для измерения параметров судовых энергетических установок.
- 5 Диагностическое оборудование для судового энергетического оборудования.
- 6 Методы исследования систем судовых энергетических установок.

7 Методы исследования эксплуатационных показателей двигателей судовых энергетических установок.

2.7 Порядок организации практики

2.7.1 Производственная практика научно-исследовательская работа может проходить в Ярославском государственном техническом университете, в частности, на кафедре технологии материалов, стандартизации и метрологии, двигателей внутреннего сгорания, технологических машин и оборудования.

2.7.2 Производственная практика научно-исследовательская работа может проходить на промышленных предприятиях Ярославской области, например, на ПАО «Ярославский судостроительный завод», АО «Судостроительный завод «Вымпел», ООО «Верфь братьев Нобель», ООО «Паритет-Центр», ООО «Рыбинская верфь» и др.

2.7.3 Работа в ходе практики учебной самостоятельная, но под руководством ответственного за практику (руководителем практики). Ход выполнения практики контролирует руководитель практики.

2.7.4 По окончании практики студенту необходимо оформить отчет в соответствии с требованиями университета.

2.8 Форма отчетности по практике (содержание отчета по практике)

2.8.1 Отчет о практике учебной должен соответствовать требованиям к текстовым учебным документам, предъявляемых в ЯГТУ. Структурно отчет по практике учебной должен содержать титульный лист, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение и список используемой литературы.

2.8.2 В введении отчета по практике учебной должно быть представлено подробное описание изучаемой проблемы, а также сформулированы цели и задачи исследования.

2.8.3 В основной части отчета по практике учебной должно быть представлено подробное описание результатов самостоятельного исследования, выполненного по анализу литературных источников, численного или натурного экспериментов. Кроме этого должен быть представлен сравнительный анализ полученных результатов в свете развития научных знаний по изучаемому вопросу.

2.8.4 Заключительная часть отчета по практике учебной должна содержать кратко сформулированные результаты НИР в соответствии с сформулированными во введении задачами.

2.8.5 Защита отчета по практике учебной осуществляется в ходе публичного выступления по её результатам на научно-техническом семинаре.

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. Чижиумов, С. Д. Особенности проектирования и производства надводных кораблей : учебное пособие / С. Д. Чижиумов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-4497-1018-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105710.html>

2. Пивнев, П. П. Конструирование и технология производства приборов и систем : учебное пособие / П. П. Пивнев, С. П. Тарасов, И. А. Кириченко, А. П. Волощенко. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2019. - 143 с. - ISBN 978-5-9275-3311-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927533114.html>

3. Рябченко, С. В. Инновационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации судов спецназначения / С. В. Рябченко, С. В. Тевлина - Архангельск : ИД САФУ, 2016. - 109 с. - ISBN 978-5-261-01124-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://prior.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011248.html>

4. Амелин, В. С. Корпус судна: обоснование формы и разработка теоретического чертежа : учебное пособие / В. С. Амелин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 41 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85799.html>

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

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

2. eLibrary <http://www.elibrary.ru>

3. ЦОР IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru>

4. КонсультантПлюс www.consultant.ru

5. Техэксперт <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

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

1. _____

2. _____

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

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

Для обеспечения образовательного процесса по научно-исследовательской работе используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1) Ansys Academic Research Mechanical (лицензия №1049375 на право использования программного обеспечения Ansys Academic Research Mechanical).

5 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

5. 1 Материально-техническая база типового судостроительного и (или) судоремонтного предприятия.

5.2 Суда, проходящие ходовые испытания.

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

Кафедра технологии материалов, стандартизации и метрологии
Кафедра двигателей внутреннего сгорания
Кафедра технологических машин и оборудования

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

Иванова И.А. / Иванова И.А.
Иванова И.А. / Иванова И.А.
Иванова И.А. / Иванова И.А.
28 апреля 20 22 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

Производственной: научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
мотехника объектов морской инфраструктуры

(код и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: Технология производства судов
и судового оборудования

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСП:

Павлов А.А., к.т.н., доцент Иванова И.А. / 28 апреля 22
(подпись) (дата)

ФИО, ученая степень, ученое звание Иванова И.А. / Иванова И.А. 28.04.22
(подпись) (дата)

ФИО, ученая степень, ученое звание Иванова И.А. / Иванова И.А. 28.04.22
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры технологических машин и оборудования
протокол № 8 от "26" апреля 20 22 г.

Рассмотрено на заседании кафедры технологических машин и оборудования
протокол № 8 от "26" апреля 20 22 г.

Рассмотрено на заседании кафедры технологических машин и оборудования
протокол № 8 от "26" апреля 20 22 г.

Рег. код рабочей программы 3986

Рег. код ФОСП 3043

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ Зарина И.А. / Зарина И.А.
(подпись)

Ярославль 20 22 г.

1 Общие сведения о практике

1.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.								Самостоятельная работа, час.		
								Всего контактной работы			Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа						РЗ, РГР, реф., контр. работа					
								4	8	4	2						д	

1.2 Перечень осваиваемых компетенций²

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)
ПК-3	Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	<i>ИПК – 3.1 Современные достижения науки в области кораблестроения</i>
		<i>ИПК – 3.2 Выполнять прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы</i>
		<i>ИПК – 3.3 методами исследований, обработки полученной информации, научного анализа</i>

¹ Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы практики

² Таблица заполняется в соответствии с п.1.2 рабочей программы практики

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. Методы оценки вибрационного состояния элементов судовых энергетических установок.
2. Методы исследования основных систем судовых энергетических установок.
3. Основные направления в улучшении экономических и экологических показателей двигателей судовых энергетических установок.
4. Исследования топливных систем дизелей судовых энергетических установок.
5. Диагностирование показателей двигателей судовых энергетических установок.
6. Исследования эксплуатационных показателей моторных масел.
7. Контроль показателей токсичности отработанных газов.
8. Исследование характеристик теплообменных аппаратов судовых энергетических установок
9. Расчетное исследование параметров теплообменных аппаратов судовых энергетических установок.

Описание требований к содержанию и оформлению разделов отчетов по практике⁴:

Отчет составляется в соответствии с темами работ, отраженных в производственных планах предприятий, являющимися местами практики. Больше внимание студент должен уделить конструкторским разработкам, исследовательским работам, проведенным и проводимым в настоящее время на предприятии. В отчет не должны включаться инструкционные материалы, материалы учебников, методических пособий и другой учебной литературы, т.е. студент должен включить сведения, изучение которых было выполнено в процессе прохождения практики.

Отчет должен содержать следующие основные разделы:

- 1) Описание проблемы и задачи исследований;
- 2) Описание объекта исследования;
- 3) Методы исследования;
- 4) Используемое исследовательское и измерительное оборудование;

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

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

- 5) Результаты исследований;
- 6) Обсуждение результатов исследований.

Общий объем отчета не должен превышать сорока страниц машинописного текста. Минимальный объем – 20 страниц.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
ПК-3 Способен создавать проекты судов, плавающих конструкций и их составных частей	<i>ИПК – 3.1 Современные достижения науки в области кораблестроения</i>	1-6
	<i>ИПК – 3.2 Выполнять прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы</i>	
	<i>ИПК – 3.3 методами исследований, обработки полученной информации, научного анализа</i>	

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 "**Отлично**" выставляется, если студент

Оформил отчет по практике в соответствии с принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов;

Изложил все разделы отчета по практике в соответствии с требованиями к содержанию разделов, с наличием анализа, оценки и обобщения представленных материалов;

В отчете по практике присутствуют источники из нормативных документов, учебной литературы, научной периодической литературы;

Представлены чертежи заготовки и/или детали с применением программного обеспечения;

Представлены дополнительные сведения о материалах и технологических процессах предприятия: описание и анализ брака заготовок и деталей; описание

экологических аспектов предприятия; техники безопасности; инструкций и методик и пр.

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если студент

Оформил отчет по практике в соответствии с принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов;

Изложил все разделы отчета по практике в соответствии с требованиями к содержанию разделов, с наличием анализа, оценки и обобщения представленных материалов;

В отчете по практике присутствуют источники из нормативных документов, учебной литературы, научной периодической литературы;

Представлены чертежи заготовки и/или детали с применением программного обеспечения.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если студент

Оформил отчет по практике в соответствии с принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов;

Изложил все разделы отчета по практике в соответствии с требованиями к содержанию разделов, с наличием анализа, оценки и обобщения представленных материалов;

В отчете по практике не присутствуют источники из нормативных документов, учебной литературы, научной периодической литературы;

Представлены чертежи заготовки и/или детали с применением программного обеспечения;

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если студент

Оформил отчет по практике с нарушениями принятых в ЯГТУ стандартов оформления учебных документов;

Изложил не все разделы отчета по практике в соответствии с требованиями к содержанию разделов, с наличием анализа, оценки и обобщения представленных материалов;

В отчете по практике отсутствуют источники из нормативных документов, учебной литературы, научной периодической литературы;

Не представлены чертежи заготовки и/или детали с применением программного обеспечения;

Не представлены дополнительные сведения о материалах и технологических процессах предприятия: описание и анализ брака заготовок и деталей; описание экологических аспектов предприятия; техники безопасности; инструкций и методик и пр

Оценка **"Зачтено"** выставляется студенту, если

Оформил отчет по практике в соответствии с принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов;

Изложил все разделы отчета по практике в соответствии с требованиями к содержанию разделов, с наличием анализа, оценки и обобщения представленных материалов;

В отчете по практике присутствуют источники из нормативных документов, учебной литературы, научной периодической литературы;

Представлены чертежи заготовки и/или детали с применением программного обеспечения;

Представлены дополнительные сведения о материалах и технологических процессах предприятия: описание и анализ брака заготовок и деталей; описание экологических аспектов предприятия; техники безопасности; инструкций и методик и пр.;

Студент дал исчерпывающие ответы на поставленные вопросы;

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если

Студент не предоставил отчет, оформленный в соответствии с требованиями ЯГТУ к оформлению отчетов по практике;

Содержание отчета не содержит менее 50 % необходимой информации.

Вопросы для защиты отчета по практике

Типовые вопросы:

1. Параметры современных двигателей энергетических установок.
2. Гармонический анализ параметров колебательных процессов.
3. Экспериментальное определение температур.
4. Датчики двигателей.
5. Мехатронные системы судовых энергетических установок.
6. Планирование эксперимента.
7. Основные положения теории подобия.
8. Методы измерения вибраций.
9. Методы измерения давлений.
10. Датчики для измерения параметров в цилиндре двигателей.
11. Аппаратно-вычислительные комплексы для определения вибрационных показателей.
12. Измерение шумовых характеристик.
13. Метод экспериментального определения теплового баланса двигателей судовых энергетических установок.
14. Параметры для оценки смазочных характеристик моторного масла.
15. Спектральный анализ моторного масла.
16. Способы исследования теплообменных аппаратов.
17. Методы оценки охлаждающих жидкостей для ДВС.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
ПК-3 Способен создавать проекты судов, плавучих конструкций и их составных частей	ИПК – 3.1 Современные достижения науки в области кораблестроения	1-17
	ИПК – 3.2 Выполнять прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера вопросов (из представленного списка)
	<i>ИПК – 3.3 методами исследований, обработки полученной информации, научного анализа</i>	

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 "**Отлично**" выставляется, если студент

- владеет терминологией в области судостроения;
- умеет грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотно, доступно и понятно излагает материал, отвечает на вопросы.

Оценка "**Хорошо**" выставляется, если студент

- владеет терминологией в области судостроения;
- грамотно, доступно и понятно излагает материал, отвечает на вопросы.

Оценка "**Удовлетворительно**" выставляется, если студент

- владеет терминологией в области судостроения;
- не дает пояснений (примеры), не использует анализ, оценивание, сравнение и обобщение материал.

Оценка "**Неудовлетворительно**" выставляется, если студент

- не владеет терминологией в области судостроения;
- не умеет грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- не ясно излагает материал, не отвечает на вопросы.

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если

- владеет терминологией в области судостроения;
- умеет грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение,

обобщение и т.п.);

- *грамотно, доступно и понятно излагает материал, отвечает на вопросы.*

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если

- *не владеет терминологией в области судостроения;*
- *не умеет грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);*
- *не ясно излагает материал, не отвечает на вопросы.*

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, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозак-

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

лучениям. 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.