

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
учебной практики

**Б2.У.О.1 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ
ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»**

для направления
20.04.01 «Техносферная безопасность»

по магистерским программам
«Опасные технологические процессы и производства
«Инженерная защита окружающей среды»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в разделе 2 программы.

2. Задания или иные материалы, необходимые для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1.1. Знает методы системного и критического анализа	<i>Обучающийся знает:</i> – основные методы системного и критического анализа в области техносферной безопасности.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 1, 2, 6, 7, 9-12, 14, 15.</i> <i>Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 1-3, 5, 7-10, 13, 15.</i> <i>Отчет по практике</i>
УК-1.1.2. Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	<i>Обучающийся знает:</i> – основные методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций в области охраны окружающей среды.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 1-15.</i> <i>Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 1-15.</i> <i>Отчет по практике</i>
УК-1.2.1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	<i>Обучающийся умеет:</i> – применять основные методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в области техносферной безопасности.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 2-15.</i> <i>Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 2, 4-13, 15.</i> <i>Отчет по практике</i>
УК-1.2.2. Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать	<i>Обучающийся умеет:</i> – разрабатывать стратегию действий, принимать	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 2, 3, 5-8, 11-13.</i>

конкретные решения для ее реализации	конкретные решения для ее реализации в области охраны окружающей среды.	<i>Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 2, 4-13, 15. Отчет по практике</i>
УК-1.3.1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	<i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки):</i> – использования методик системного и критического анализа проблемных ситуаций в техносферной безопасности.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 3, 4, 6-13, 15. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 2, 4, 5, 8-15. Отчет по практике</i>
УК-1.3.2. Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	<i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки):</i> – применения методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий в области охраны окружающей среды.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 3, 4, 6, 9, 10, 12, 15. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 2, 5, 7, 9, 10, 12, 13,15 Отчет по практике</i>
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы		
ОПК-1.1.1. Знает методы самостоятельного приобретения, структурирования и применения математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности, решения сложных и проблемных вопросов	<i>Обучающийся знает:</i> – основные методы и принципы самостоятельного приобретения, структурирования и применения математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности, решения сложных и проблемных вопросов в области охраны окружающей среды.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 1-15. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 1-15. Отчет по практике</i>
ОПК-1.2.1. Умеет самостоятельно приобретать, структурировать и применять	<i>Обучающийся умеет:</i> – самостоятельно приобретать, структурировать и применять	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 2, -8, 11-13. Вопросы к зачету (3</i>

математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы в области защиты окружающей среды	<i>семестр/2 курс) № 2, 4-15. Отчет по практике</i>
ОПК-1.3.1. Владеет способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности	<i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки)</i> – способностью самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в области защиты окружающей среды	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 3, 8, 12, 13. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 8-15. Отчет по практике</i>
ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями		
ОПК-3.1.1. Знает, как представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<i>Обучающийся знает:</i> – основные принципы представления итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 1-15. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 1-15. Отчет по практике</i>
ОПК-3.2.1. Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми	<i>Обучающийся умеет:</i> – представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 3-8, 11-13. Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 2-15. Отчет по практике</i>

требованиями	требованиями.	
ОПК-3.3.1. Владеет навыками представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	<i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки)</i> – представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	<i>Вопросы к зачету (2 семестр/1 курс) № 7, 8, 12, 13.</i> <i>Вопросы к зачету (3 семестр/2 курс) № 8-15.</i> <i>Отчет по практике</i>

При прохождении практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, выданное руководителем практики от Университета.

По итогам практики обучающимся оформляет отчет по практике с учетом требований индивидуального задания и Методических указаний по прохождению практики.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по практике, примерный план написания отчета по практике и требования к его оформлению, а также описание процедуры промежуточной аттестации по практике приведены в Методических указаниях по прохождению практики.

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по практике обучающийся должен выполнить следующие задания.

1. Отчет по практике

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (2 семестр/ 1 курс)

1. Понятие научного исследования. УК-1.1.1, УК-1.1.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
2. Содержание и формы НИР. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1.
3. Формирование темы научного исследования. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
4. Планирование и руководство НИР. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
5. Определение теоретических основ исследования. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.

6. Методология научного исследования. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
7. Показатели эффективности НИР. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
8. Анализ результатов научных исследований. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
9. Связь результатов практических и теоретических исследований. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
10. Общая концепция решения научно-технических проблем. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
11. Направления и результаты современных исследований в области проектной деятельности. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
12. Управление процессом разработки научного проекта. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
13. Особенности управления проектами в НИР. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
14. Понятие риска и неопределенности в проведении научного исследования. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
15. Цели научного проекта. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (3 семестр/ 2 курс)

1. Содержание этапов выполнения НИР в области проектного управления. УК-1.1.1, УК-1.1.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
2. Средства и методы проведения научных исследований. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
3. Виды НИР. УК-1.1.1, УК-1.1.2, ОПК-1.1.1, ОПК-3.1.1.
4. Информационное обеспечение прикладной НИР. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
5. Специфика региональных научных исследований. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
6. Современная нормативная база обеспечения безопасности производств в области экологической безопасности. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.

7. Требования норм безопасности при проектировании средств защиты окружающей среды. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1.
8. Обработка и представление результатов научных исследований. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
9. Обработка информации в процессе научного исследования. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
10. Разработка гипотезы исследования. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
11. Определение методики исследования. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
12. Методология теоретического и экспериментального исследования. УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
13. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулировка выводов. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
14. Литературная обработка научного исследования. УК-1.1.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.
15. Завершение научного исследования и внедрение его результатов. УК-1.1.1, УК-1.1.2, УК-1.2.1, УК-1.2.2, УК-1.3.1, УК-1.3.2, ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1, ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания отчета по практике приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Для очной формы обучения (2 семестр/ 1 курс)

Для очной формы обучения (3 семестр/ 2 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Отчет по практике	Полнота раскрытия темы	Раскрыта полностью	40
			Раскрыта частично	30
			Тема не раскрыта	10
		Оформление отчета	Соответствует требованиям	20
			Частично соответствует требованиям	10
			Не соответствует требованиям	0
		Срок сдачи	Сдан в срок	20
			Сдан после срока	10
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.

Формирование рейтинговой оценки по практике

Т а б л и ц а 4

Для очной формы обучения (2 семестр/ 1 курс)
Для очной формы обучения (3 семестр/ 2 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль	Отчет о практике	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 70-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета. Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Разработчик рабочей программы,
профессор,

О.И. Копытенкова

«06» марта 2023 г.