

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 05.08.2024 15:10:49  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
27.06.2024 г.

**Программа Производственной практики**  
**(преддипломная практика)**  
Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**  
Направленность образовательной программы  
**Экология и природопользование**  
Квалификация  
**Бакалавр**  
Форма обучения  
**Очная**

Факультет Химической и биотехнологии  
Кафедра Технологии микробиологического синтеза

Санкт-Петербург  
2024

**Б2.О.02.03(Пд).**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Профессор		Профессор И.В. Шугалей

Программа Государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры  
технологии микробиологического синтеза  
протокол от 05.03.2024 г. № 7  
Заведующий кафедрой

М.М. Шамцян

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии  
протокол от 14.03.2024 г. № 8  
Председатель

М.В.Рутто

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Экология и природопользование»		И.В. Шугалей
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник отдела практики		Е.Е. Щадилова
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид, тип, способы и формы проведения практики .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении практики.....	5
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	8
4. Объём и продолжительность практики.....	8
5. Содержание практики .....	8
6. Отчётность по практике .....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	12
8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет».....	13
9. Перечень информационных технологий.....	16
10. Материально-техническая база для выполнения практики .....	16
11. Особенности организации практики инвалидов и лиц с ограниченными здоровьем ...	16
Приложения:	
1. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации .....	18
2. Перечень профильных организаций для проведения практики (НИР).....	22
3. Пример титульного листа отчета по практике (НИР).....	23
4. Пример задания на практику .....	24
5. Отзыв руководителя практики (НИР) .....	26

## **1. Вид, тип, способы и формы проведения практики**

Производственная практика (преддипломная практика) является обязательной частью Блока 2. Практика Б2.О.02.03(Пд) образовательной программы бакалавриата.

Преддипломная практика (Пд) является видом учебной деятельности, направленной на получение навыков профессиональной деятельности, формирование, закрепление и развитие практических умений и компетенций студентов в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и ориентированной на их профессионально-практическую подготовку. При разработке программы практики (Пл) учтены требования профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №561н от 16 сентября 2022 г (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 октября 2022 г. регистрационный № 70562), действует до 01 марта 2029 г.

Профессиональный стандарт "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07. 09. 2020 г. № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2509. 2020 г., регистрационный № 60033), действует до 01. Сентября 2027 г.

Вид – производственная практика.

Тип производственной практики: преддипломная (Пд)

Форма проведения НИР – рассредоточенная.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении практики**

Выполнение Пд направлено на формирование элементов следующих компетенций бакалавра, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы по выбранным видам профессиональной деятельности:

Таблица 1 – Результаты, демонстрирующие готовность решать профессиональные задачи

<i>Код и наименование компетенции</i>	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-1. Разработка мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий для очистки загрязненных объектов	ПК-1.6. Собирает и систематизирует материалы по экологическому состоянию конкретного промышленного объекта, факторам риска его функционирования для окружающей среды, работников и населения региона и на основании собранных материалов и их анализа разрабатывает и совершенствует имеющиеся природоохранные технологии для минимизации последствий функционирования данного конкретного объекта на окружающую среду	<p><b>Знать:</b> особенности применения современных технологий к различным промышленным объектам в зависимости от применяемых в данном производстве технологических решений и используемого сырья</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать наиболее эффективные природоохранные технологии для минимизации экологического ущерба от действующего промышленного объекта в зависимости от особенностей реализуемого технологического процесса на данном производстве</p> <p><b>Владеть:</b> навыками адаптации современных природоохранных технологий к конкретному производству в зависимости от особенностей производственного цикла на предприятии и используемого сырья</p>

<i>Код и наименование компетенции</i>	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
---	--	--

<p>ПК-2. Разработка мер по очистке микроорганизмами -деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнителей</p>	<p>ПК-2.4. Способен на основании собранного материала о загрязненном объекте выбрать, обосновать, оптимизировать конкретный биотехнологический метод восстановления загрязненной территории и предложить схему его внедрения на конкретном предприятии</p>	<p><b>Знать:</b> современные биотехнологии очистки загрязненных территорий, пути их оптимизации и алгоритм внедрения на производстве <b>Уметь:</b> на основании проведенного анализа состояния окружающей среды на предприятии разработать и предложить оптимальную технологию очистки загрязненной территории и план внедрения разработанного метода <b>Владеть:</b> практическими навыками разработки и внедрения природоохранных биотехнологий</p>
<p>ПК-5 Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных объектов</p>	<p>ПК-5.7. Выбор и обоснование ключевых маркерных показателей для характеристики качества окружающей среды на подконтрольной территории применительно к конкретному производству.</p>	<p><b>Знать:</b> набор показателей (маркерных систем) качества окружающей среды, используемых в отрасли <b>Уметь:</b> выбрать конкретные показатели (маркерные системы) качества окружающей среды для характеристики экологического состояния подконтрольной территории <b>Владеть:</b> навыками составления перечня показателей (маркерных систем) качества окружающей среды для конкретного производственного объекта отрасли</p>
<p>ПК-6 Разработка, организация и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности предприятия</p>	<p>ПК-6.5. Способен организовать и провести комплекс мероприятий на конкретном производственном объекте с учетом его специфики по повышению эффективности природоохранной деятельности на данном производственном объекте</p>	<p><b>Знать:</b> комплекс мероприятий, позволяющих повысить эффективность природоохранной деятельности на производственном объекте <b>Уметь:</b> разработать, организовать и провести мероприятия на производственном объекте, повышающие эффективность природоохранной деятельности на данном предприятии <b>Владеть:</b> навыками разработки, организации и проведения мероприятий, повышающих эффективность природоохранной деятельности на предприятии</p>

--	--	--

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (Пд) - преддипломная – часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 2

«Практика» образовательной программы бакалавриата и проводится согласно учебному плану в течение 8 семестра.

Пд базируется на ранее изученных дисциплинах программы бакалавриата:

«Общая экология», «основы биотехнологии», «Экологическая химия», «Мониторинг окружающей среды», «Токсикология», «Основы экологической экспертизы», «Основы общей биологии», «Основы микробиологии», «Основы микологии», «Основы вирусологии», «Обращение с отходами производства и потребления», «Биоиндикация и биотестирование», «Генетическая безопасность», «Рекультивация нарушенных территорий», «Биотрансформация ксенобиотиков», «Экология человека».

Для выполнения Пд обучающийся должен соответствовать пороговым требованиям к результатам обучения (знаниям, умениям), приобретённым в результате предшествующего освоения учебных дисциплин, и не иметь по ним академических задолженностей на начало Пд.

Полученные при выполнении Пд знания необходимы обучающимся для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), прохождения государственной итоговой аттестации и в будущей профессиональной деятельности.

### 4. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость Пд составляет 6 зачетных единиц.

Практика проводится в форме контактной работы (КПр) и самостоятельной работы (СР).

Таблица 2 – Трудоемкость и продолжительность Пд

Семестр	Трудоемкость практики, з.е.	Продолжительность практики (НИР), нед. (акад. ч)	Форма контроля
8	6	5 нед. (216 ч практическая подготовка), в том числе КПр – 180 ч, СР – 36 ч	Зачет

### 5. Содержание практики

Квалификационные умения выпускника по направлению «Экология и природопользование» (направленность программы «Экология и природопользование») для решения профессиональных задач научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности должны сформироваться в результате прохождения отдельных этапов Пд. Виды выполняемых работ на различных этапах выполнения Пд приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды работ

Этап выполнения	Виды работ	Форма контроля
Подготовительный	Изучение инструкций по технике безопасности; планирование научно-исследовательской работы, включающее: ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области; выбор и обоснование темы	Опрос по технике безопасности; раздел в отчёте



	исследования; составление план-графика НИР.	
Индивидуальная работа	Индивидуальная работа обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. Подготовка и написание аналитического обзора (реферата) по выбранной теме ВКР. Анализ промежуточных результатов и, при необходимости, корректировка плана выполнения ВКР. Представление промежуточных результатов в виде научного доклада Составление отчёта по результатам Пд.	Отчёт
Заключительный	Анализ и представление итоговых результатов Пд.	Зачёт по Пд

**Обязательным элементом Пд является** инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность трудовой недели для обучающегося во время прохождения практики не должна превышать 40 часов.

В процессе практики текущий контроль за работой обучающегося осуществляется руководителем практики в рамках регулярных консультаций. Основным содержанием Пд является выполнение индивидуального задания по Пд.

**Содержанием Пд, ориентированной на научно-исследовательскую и проектно-производственную деятельность, является:**

- постановка целей и задач научного исследования или проектно-производственной разработки (совместно с руководителем);
- определение объекта и предмета исследования (совместно с руководителем)
- согласование с руководителем индивидуального плана-графика работ с указанием в нём основных мероприятий и сроков их реализации;
- обоснование актуальности выбранной темы работ;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать в выпускной квалификационной работе, составление библиографического списка по выбранному направлению исследования (не менее 10 наименований) и изучение 10 основных литературных источников (научные монографии, статьи в научных журналах и сборниках научных трудов), Интернет-источников, которые будут использованы в качестве теоретической и прикладной базы исследования;
- обоснование методологии и организация сбора данных, методов исследования и обработки результатов, оценки их достоверности и достаточности, самостоятельное получение фактического (экспериментального) материала, анализ технологических схем производства, для последующей выпускной квалификационной работы;
- обработка собранных экспериментальных данных;

- интерпретация (анализ) полученных в ходе выполнения работ экспериментальных данных.

**Примерные задания на производственную практику (преддипломную практику, характеризующие направление подготовки «Экология и природопользование»:**

1. Изучение железooksисляющих микроорганизмов, выделенных из прибрежной зоны Финского залива.
2. Изучение сероокисляющих микроорганизмов, выделенных из прибрежной зоны Финского залива.
3. Биологически активные вторичные метаболиты гриба *Phomopsis asteriscus* –патогена борщевика Сосновского.
4. Изучение состава сточных вод «СКТБ «Технолог»
5. Изучение микробиоты почвы на выделенной территории ( промышленное предприятие, парковая зона Санкт\_Петербурга)
6. Использование *Dahnia magna* в биотестировании водной среды с высоким содержанием солей
6. Мониторинг загрязнения вод реки Фонтанка частицами микропластика в черте г. Санкт-Петербурга
7. Фитотестирование нефтеагрязненных почв в районе разлива нефтепродуктов (Лужский район Ленинградской области)
8. Оценка состояния сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L) в зоне городских лесов Санкт-Петербурга
9. Разработка экологического паспорта предприятия (выбор объекта руководителем)
10. Патогенные микромицеты, поражающие деревья зеленых зон Санкт-Петербурга и поиск средств защиты зеленых насаждений города
11. Санитарно-токсикологический контроль водоемов рекреационных зон Санкт-Петербурга (выбор объекта руководителем)
12. Анализ технологической схемы производства, выявление критических точек и проведение риск-анализа (выбор объектов руководителем)
13. Разработка технологии очистки почвы от нефтезагрязнений в устье реки Луга
14. Отработка технологии компостирования твердых бытовых отходов в условиях низких положительных температур
15. Разработка технологии очистки воды от тяжелых металлов с использованием ряски малой
16. Разработка технологии биоремедиации почвы, загрязненной свинцом
17. Риск-анализ деятельности предприятия (выбор объекта руководителем)
18. Проект восстановления ассортимента древесно-кустарниковых растений в одном из парков Санкт\_Петербурга
19. Разработка практических рекомендаций по повышению эффективности схем переработки бытовых пластиковых отходов
- 20 Анализ и обоснование методов очистки гальванических сточных вод для ПАО «Ижорские заводы»

**6. Отчётность по практике**

Контроль качества выполнения об

учающимся практики (Пд) осуществляется при текущем контроле успеваемости в 8 семестре.

Текущий контроль успеваемости проводится на научных семинарах в форме отчета обучающегося о выполнении Пд.

По итогам проведения НИР обучающийся представляет руководителю практики оформленный письменный отчет и отзыв руководителя практики от профильной организации.

Объем отчета и его содержание определяется руководителем практики совместно с обучающимся и руководителем практики от профильной организации с учетом выданного задания на практику.

В конце 8 семестра результаты Пд представляются обучающимся на научном семинаре кафедры в форме отчёта и презентации.

Отзыв руководителя практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время Пд, и содержать оценку уровня их сформированности.

При проведении Пд в структурном подразделении СПбГТИ(ТУ) отзывом руководителя практики (Пд) от профильной организации считается отзыв руководителя практики (Пд) от структурного подразделения.

### **1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам выполнения Пд проводится в 8 семестре обучения в форме зачёта на основании презентации на научном семинаре кафедры.

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты Пд считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе оценки результатов Пд проводится обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Зачет по практике принимается на заседании кафедры (по итогам научного семинара).

Типовые контрольные вопросы при проведении зачета приведены в Приложении 1 (ФОС), который позволяет установить сформированность общекультурных и профессиональных компетенций по итогам выполнения Пд и предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций.

#### **Примеры вопросов на зачете:**

1. Чем обоснован выбор объектов исследования?
2. В чем состоит актуальность Вашей работы?
3. Какова практическая значимость Вашей работы?
4. В чем заключается практическая значимость выполненной работы?

Промежуточная аттестация по итогам Пд проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики (Пд), представленных обучающимся в установленные сроки к зачету.

### **8. Перечень литературы и ресурсов сети «Интернет»**

#### **8.1 Нормативная документация**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (Утвержден приказом Минобрнауки России № 295 от 30.03.2015) Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - [Электронный ресурс]: [http://technolog.edu.ru/files/50/Uch\\_met\\_deyatelnost/](http://technolog.edu.ru/files/50/Uch_met_deyatelnost/)

#### **8.2. Учебная литература**

##### **а) печатные издания:**

1. Безбородов, А.М. Микробиологический синтез / А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе.– Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2011. – 144 с. – ISBN 978-5-903090-52-5.
2. Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум / Р.Т. Маннапова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 544 с. – ISBN 978-5-9704-2750-7.
3. Ившина, И.Б. Большой практикум «Микробиология» : учебное пособие для вузов / И. Б. Ившина. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. – 108 с. – ISBN 978-5-

903090-97-6.

4. Питательные среды для микробиологического контроля качества лекарственных средств и пищевых продуктов : Справочник / В. А. Галынкин, Н. А. Заикина, В. И. Кочеровец, И. З. Курбанова; под ред. В. А. Галынкина, В. И. Кочеровца. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2006. - 335 с. – ISBN 5-903090-01-Х.

5. Нетрусов, А. И. Введение в биотехнологию : учебник для вузов по направлению "Биология" и смежным направлениям / А. И. Нетрусов. - Москва : Академия, 2014. - 288 с.- ISBN 978-5-4468-0345-3.

6. Другов Ю.С. Анализ загрязненной воды : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 678 с. - ISBN 978-5-94774-762-1.

7. Другов Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик : Практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 893 с. - ISBN 978-5-94774-761-4

8. Санитарно-эпидемиологическое обеспечение химической безопасности производственной и окружающей среды. Руководство / Федер. мед.-биол. агентство ; под науч. ред.: М. Ф. Киселева, В. Р. Рембовского, В. В. Романова. - М. : ФМБА России, 2012. - 476 с

9. Анализ загрязненных биосред и пищевых продуктов : в 2 т. : практическое руководство / Ю. С. Другов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Самара : Порто-принт, 2013. - ISBN 978-5-9903993-4-1.

10. Пищевая химия : Учебник для вузов / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 669 с. - ISBN 978-5-98879-143-0.

11. Микроскопические грибы в воздушной среде Санкт-Петербурга / Е. В. Богомолова, Т. Д. Великова, А. Г. Горяева и др. ; РАН. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-93808-198-7.

12. Ветошкин, А. Г. Переработка промышленных и бытовых отходов (Технология и техника защиты литосферы) : Учебное пособие-практикум : Учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Защита окружающей среды" / А. Г. Ветошкин. - М. : АСВ, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-93093-881-1

13. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр", "магистр") / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2015. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1816-9

14. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / сост. А. Г. Муравьев [и др.] ; под ред. А. Г. Муравьева. - 2-е изд., перераб. - СПб. [б. и.], 2012. - 262 с.

15. Зуева, С.Б. Экозащитные технологии систем водоотведения предприятий пищевой промышленности / С. Б. Зуева, С. С. Зарцына, В. И. Щербаков. - СПб. : Проспект науки, 2012. - 327 с.

16. Санитарно-эпидемиологическое обеспечение химической безопасности производственной и окружающей среды. Руководство / Федер. мед.-биол. агентство ; под науч. ред.: М. Ф. Киселева, В. Р. Рембовского, В. В. Романова. - М. : ФМБА России, 2012. - 476 с

#### **б) электронные издания**

1. Няникова, Г.Г. Получение и исследование пробиотических продуктов : учебное пособие / Г.Г. Няникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2019. – 48 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Лисицкая, Т.Б. Методы изучения морфологии и цитологии микромицетов: методические указания к лабораторным работам / Т.Б.Лисицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2012. - 69 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.
3. Лисицкая, Т. Б. Определение количества микроорганизмов в окружающей среде: учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2015. - 87 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Лисицкая, Т. Б. Методы изучения физиолого-биохимических свойств микроорганизмов: методические указания к лабораторным работам/ Т. Б. Лисицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, СанктПетербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - СанктПетербург : СПбГТИ(ТУ), 2013. - 49 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <http s://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа:для зарегистрир.пользователей.
5. Лисицкая, Т. Б. Микология. Ч.1. Строение и способы размножения грибов [Текст]: учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 66 с. //СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
6. Лисицкая, Т. Б. Микология. Ч. 2. Основы систематики грибов : учебное пособие / Т. Б. Лисицкая, Т. Д. Великова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра технологии микробиологического синтеза. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 111 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech>. (дата обращения: 12.01.2021).
7. Нетрусов, А. И. Микробиология. Университетский курс: Учебник для вузов по направлению подготовки бакалавра "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Academia, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-7979-0 // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.01.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
8. Панова, Т. В. Инженерные методы и технические средства обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве : учебное пособие / Т. В. Панова, М. В. Панов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172091> (дата обращения: 11.05.2021). — Режим доступа: по подписке.
9. Филимонова, Н. А. Аналитическая химия : учебно-методическое пособие / Н. А. Филимонова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112370> (дата обращения: 11.05.2021). — Режим доступа: по подписке.

### 8.3. Ресурсы сети «Интернет»

1. Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по

- интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.
2. Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.
  3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase=>
  4. Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>
  5. Электронная библиотека. Режим доступа - <https://www.biblio-online.ru/>
  6. ЭБС «Лань». Режим доступа - <https://e.lanbook.com/>
  7. Scirus <http://www.scirus.com>
  8. Sciencedirect <http://www.sciencedirect.com>
  9. PubMed, PubMedCentral, Biomedcentral <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov> <http://www.biomedcentral.com>
  10. CAS <http://www.cas.org> <http://www.chemport.org> <http://www.chemistry.org>  
<http://www.pubs.acs.org>
  11. CiteXplore <http://www.ebi.ac.uk/citexplore>
  12. CSA <http://www.csa.com>
  13. Сайты международных издательств научной литературы (ACS, RSC, J. Wiley IS, M. Dekker, Elsevier, Taylor & Francis Web site, CRC Press Web site).
  14. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа - <http://www.gpntb.ru/>
  15. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы магистратуры, программы магистратуры и программы магистратуры в СПбГТИ(ТУ). – СанктПетербургский государственный технологический институт (технический университет) \ \ Официальный сайт. - Электронный ресурс [http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya\\_o\\_praktike\\_obuchayuschihnya.pdf](http://technolog.edu.ru/files/50/sveden/document/Polozheniya_o_praktike_obuchayuschihnya.pdf)
  16. Сайт Европейского патентного ведомства. Режим доступа - <http://ep.espacenet.com>.
  17. Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Режим доступа - <http://www1.fips.ru>.

## **9. Перечень информационных технологий**

### 9.1. Информационные технологии:

- поиск литературной и патентной информации в сети Интернет и базах данных - обработка информации и экспериментальных данных с использованием вычислительной техники.
- подготовка презентаций

### 9.2. Программное обеспечение:

- пакеты прикладных программ стандартного набора (Microsoft Office, MathCAD); - прикладное программное обеспечение автоматического управления научной аппаратурой;
- прикладное программное обеспечение анализа изображений;
- программное обеспечения обработки и расшифровки экспериментальных данных;
- доступ к поисковым системам в сети Интернет для поиска необходимых научно-технических и патентных источников.

### 9.3. Базы данных и информационные справочные системы:

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

## **10. Материально-техническая база для практики**

Кафедра технологии микробиологического синтеза оснащена необходимым для научно-исследовательской работы оборудованием, измерительными и вычислительными комплексами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики.

Профильные организации оснащены современным оборудованием и используют передовые методы организации труда в профессиональной области, соответствующей направленности подготовки.

Материально-техническая база кафедры и профильных организаций соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности и обеспечивает выполнение программы преддипломной практики обучающимся.

Профильные организации представлены в Приложение №2.

Выбор профильной организации производственной (преддипломной) практики (Пд) осуществляется с учетом вида профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, освоивший программу бакалавриата.

### **11. Особенности организации Пд инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Программа бакалавриата предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требований по доступности мест прохождения практики.

При наличии заключения медико-социальной экспертизы об отсутствии необходимости корректировки учебного плана по состоянию здоровья либо на основании личного заявления обучающегося производственная практика (отдельные этапы производственной практики) может проводиться на общих основаниях.

Программа практики, включая задание на производственную практику (Пд), объем и содержание отчета, сроки и перечень адаптированных (при необходимости) вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики (зачета) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем практики индивидуально, согласовывается с обучающимся, руководителем направления подготовки и представителем профильной организации.

При выборе профильной организации проведения производственной практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Объем и содержание задания на практику, отчета по практике определяются в индивидуальном порядке.

Промежуточная аттестация по практике инвалида и лица с ограниченными возможностями здоровья проводится на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики, в доступных для обучающегося формах.

Приложение №1 к программе производственной практики (Пд)

Приложение № 1  
к рабочей программе дисциплины

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Преддипломная практика»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Содержание</b>	<b>Этап формирования</b>
ПК-1	Разработка мер и рекомендаций по применению природоохранных биотехнологий, биотехнологий для очистки загрязненных объектов	промежуточный
ПК-2	Разработка мер по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнителей	промежуточный
ПК-5	Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных объектов	Промежуточный
ПК-6	Разработка, организация и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности предприятия	Промежуточный

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания**



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
<p><b>ПК-1.6.</b> Собирает и систематизирует материалы по экологическому состоянию конкретного промышленного объекта, факторам риска его функционирования для окружающей среды, работников и населения региона и на основании собранных материалов и их анализа разрабатывает и совершенствует имеющиеся природоохранные технологии для минимизации последствий функционирования данного конкретного объекта на окружающую среду</p>	<p><b>Знает:</b> особенности применения современных технологий к различным промышленным объектам в зависимости от применяемых в данном производстве технологических решений и используемого сырья <b>Умеет:</b> выбирать наиболее эффективные природоохранные технологии для минимизации экологического ущерба от действующего промышленного объекта в зависимости от особенностей реализуемого технологического процесса на данном производстве <b>Владеет:</b> навыками адаптации современных природоохранных технологий к конкретному производству в зависимости от особенностей производственного цикла на предприятии и характера используемого сырья</p>	<p>Правильные ответы на вопросы №1, 10, 15, 20, 21</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 2-8, 11, 16</p> <p>Правильные ответы на вопросы № (Ю 12-14, 17-19</p>	<p><b>Анализирует</b> характер производства и используемого сырья, на основании такого анализа систематизирует данные о загрязненности исследуемого производственного объекта <b>Основываясь</b> на данных качества окружающей среды на конкретном производственном объекте, особенностях организации производственного процесса и типа используемого сырья способен выбрать наиболее эффективные для данного производства природоохранные технологии <b>Способен</b> адаптировать стандартную природоохранную технологию для конкретного производства и обосновать свое решение</p>	<p><b>Способен</b> пояснить как сформировать набор параметров для характеристики состояния окружающей среды на конкретном объекте опираясь на тип сырья и характер реализуемого процесса <b>Основываясь</b> на данных качества окружающей среды на конкретном производственном объекте, характера производственного процесса способен предложить эффективную для данного производства природоохранную технологию <b>Способен</b> адаптировать стандартную природоохранную технологию для конкретного производства</p>	<p><b>С помощью преподавателя</b> объясняет как формируется набор показателей на конкретном производстве для оценки качества окружающей среды <b>С помощью преподавателя</b> основываясь на данных качества окружающей среды на конкретном производственном объекте, характера производственного процесса способен предложить эффективную для данного производства природоохранную технологию <b>Только с помощью преподавателя</b> может попытаться адаптировать стандартную природоохранную технологию для конкретного производства</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
<p><b>ПК-2.4.</b> Способен на основании собранного материала о загрязненном объекте выбрать, обосновать, оптимизировать конкретный биотехнологический метод восстановления загрязненной территории и предложить схему его внедрения на конкретном предприятии</p>	<p><b>Знает:</b> современные биотехнологии очистки загрязненных территорий, пути их оптимизации и алгоритм внедрения на производстве <b>Умеет:</b> на основании проведенного анализа состояния окружающей среды на предприятии разработать и предложить оптимальную технологию очистки загрязненной территории и план внедрения разработанного метода <b>Владеет:</b> практическими навыками разработки и внедрения природоохранных биотехнологий</p>	<p>Правильные ответы на вопросы № 22-28, 30, 31, 33, 34</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 32, 35, 40-42, 46, 47</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 36-39, 43-45</p>	<p>Перечисляет современные биотехнологии, используемые для ремедиации загрязненных территорий, поясняет их преимущества и недостатки, выделяет используемые на подконтрольном предприятии</p> <p>Предлагает наиболее оптимальную для ремедиации конкретной территории технологию, обосновывает свой выбор на основании собранных материалов</p> <p>Предлагает конкретный пошаговый план улучшения качества окружающей среды на обследованном производственном объекте</p>	<p>Перечисляет современные биотехнологии, используемые для ремедиации загрязненных территорий, выделяет используемые на подконтрольном предприятии</p> <p>Предлагает наиболее оптимальную для ремедиации конкретной территории технологию, опираясь на собранные данные</p> <p>. Предлагает принципиальный план улучшения качества окружающей среды на обследованном производственном объекте</p>	<p>С помощью преподавателя перечисляет современные биотехнологии, используемые для ремедиации загрязненных территорий, выделяет используемые на подконтрольном предприятии</p> <p>С помощью преподавателя называет технологию, которая может подойти для ремедиации рассматриваемой загрязненной территории</p> <p>С помощью преподавателя предлагает отдельные мероприятия по улучшению качества окружающей среды на обследованном предприятии</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
ПК5.7. Выбор и обоснование ключевых маркерных показателей для характеристики качества окружающей среды на подконтрольной территории применительно к конкретному производству.	<p><b>Знает:</b> набор показателей (маркерных систем) качества окружающей среды, используемых в отрасли</p> <p><b>Уметь:</b> выбрать конкретные показатели (маркерные системы) качества окружающей среды для характеристики экологического состояния подконтрольной территории</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления перечня показателей (маркерных систем) качества окружающей среды для конкретного производственного объекта отрасли</p>	<p>Правильные ответы на вопросы №45,46, 49, 51, 52, 54, 55</p> <p>Правильные ответы на вопросы №41-43, 48, 53</p> <p>Правильные ответы на вопросы № 42, 44, 47, 50</p>	<p>Знает и уверенно перечисляет важнейшие показатели, характеризующие качество окружающей среды, называет наиболее значимые показатели для данного производства и поясняет такой выбор</p> <p>Способен выбрать наиболее значимые и достаточные для полной картины экологических нарушений маркерные показатели для конкретного исследуемого производства и обосновать свой выбор</p> <p>Составляет и обосновывает набор параметров для проведения мониторинга</p>	<p>Знает и перечисляет важнейшие показатели, характеризующие качество окружающей среды для данного производства и поясняет такой выбор</p> <p>Способен выбрать наиболее значимые и достаточные для полной картины экологических нарушений маркерные показатели для конкретного исследуемого производства</p> <p>Составляет набор параметров для проведения мониторинга</p>	<p>С подсказки преподавателя называет некоторые показатели, характеризующие качество окружающей среды для данного производства</p> <p>С подсказки преподавателя способен выбрать наиболее значимые маркерные показатели, характеризующие состояние окружающей среды для конкретного исследуемого производства</p> <p>С помощью преподавателя составляет набор параметров для проведения мониторинга</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий Оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«отлично» (высокий)	«хорошо» (средний)	«удовлетворительно» (пороговый)
ПК-6.5. Способен организовать и провести комплекс мероприятий на конкретном производственном объекте с учетом его специфики по повышению эффективности природоохранной деятельности на данном производственном объекте	<b>Знает:</b> комплекс мероприятий, позволяющих повысить эффективность природоохранной деятельности на производственном объекте <b>Умеет:</b> разработать, организовать и провести мероприятия на производственном объекте, повышающие эффективность природоохранной деятельности на данном предприятии <b>Владеть:</b> навыками разработки, организации и проведения мероприятий, повышающих эффективность природоохранной деятельности на предприятии	Правильные ответы на вопросы № 59, 62, 64 Правильные ответы на вопросы № 56, 57, 61, 65 Правильные ответы на вопросы № 58, 60, 63, 66	<p>Подробно рассказывает комплекс мероприятий, используемых для улучшения качества окружающей среды в отрасли, обосновывает их необходимость</p> <p>На основании полного анализа технологического процесса, используемого сырья, характера загрязнений способен разработать комплекс мероприятий и биотехнологий для улучшения качества окружающей среды на подконтрольном объекте</p> <p>Способен составить и обосновать план реализации мероприятий и технологий для улучшения качества окружающей среды на обследованном объекте</p>	<p>Рассказывает комплекс мероприятий, используемых для улучшения качества окружающей среды в отрасли,</p> <p>На основании анализа технологического процесса, используемого в технологическом процессе сырья, способен разработать комплекс мероприятий и биотехнологий для улучшения качества окружающей среды на подконтрольном объекте</p> <p>Способен составить план реализации мероприятий и технологий для улучшения качества окружающей среды на обследованном объекте</p>	<p>С подсказки преподавателя называет ряд мероприятий, используемых для улучшения качества окружающей среды в отрасли</p> <p>С помощью преподавателя основываясь на особенностях технологического процесса на обследуемом производстве может предложить мероприятия для улучшения качества окружающей среды на подконтрольном объекте</p> <p>Способен пояснить выбор ранее предложенного плана по улучшению качества окружающей среды на подконтрольном объекте</p>

## **12. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

Типовые задания на производственную практику (Пд) должны учитывать специфику предприятия – профильной организации и должны включать:

- Изучение нормативно-технической документации и системы сертификации, технологических процессов, отчетной документации, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности предприятия.
- Изучение направлений деятельности подразделения: нормативные и регламентирующие документы.
- Изучение документооборота организации, электронного документооборота.
- Изучение порядка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, стандартов организации, патентной информации по направленности подготовки бакалавра, а также отзывов, рецензий и заключений на проекты.
- Специфика подготовки бакалавров на выпускающей кафедре отражается в содержании типовых индивидуальных заданий, утверждаемых на заседании кафедры при утверждении программы практики.
- Уровень сформированности элементов компетенций на данном этапе их формирования демонстрируется при ответе обучающихся на приведенные ниже контрольные вопросы, характеризующие специфику кафедры и направленность программы бакалавриата.

К зачету допускаются обучающиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности, предоставившие отчет по практике и положительный отзыв руководителя практики в установленные сроки. При сдаче зачета обучающийся получает вопрос из перечня, приведенного в п. 13.

## **13. Вопросы для оценки знаний, умений и навыков сформированных у обучающегося**

### **Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-1:**

1. Обоснуйте выбор объектов исследования.
3. Что понимают под биотехнологиями.
4. В чем особенности биотехнологий восстановления окружающей среды.
5. Могут ли биотехнологии восстановления окружающей среды быть опасными и в чем может заключаться опасность.
6. Перечислите этапы восстановления нарушенных территорий.
7. На основании каких данных осуществляется выбор технологии ремедиации.
8. Как выбирается культура микроорганизмов для создания биопрепарата.
8. Какие наиболее эффективные технологии очистки загрязненных территорий от нефтепродуктов Вы знаете?
9. В чем состоит сложность применения биотехнологий в очистке загрязненных объектов от тяжелых металлов?
10. Сформулируйте практическую значимость проведенной Вами работы в процессе прохождения практики.
11. Назовите наиболее распространенные природоохранные биотехнологии
12. Какие имеются ограничения для применения природоохранных биотехнологий
13. Каковы основные рекомендации для применения природоохранных биотехнологий
14. Нужна ли предварительная подготовка объекта для применения природоохранных биотехнологий и в чем она состоит
15. Какие статистические методы использовали для обработки экспериментальных данных?
16. Какие природоохранные биотехнологии Вы считаете наиболее перспективными

17. Какие природоохранные биотехнологии используются на обследованном Вами объекте
  18. Считаете ли Вы те биотехнологии, которые используются на обследованном Вами объекте оптимальными
  19. Какие рекомендации Вы можете дать для оптимизации процесса восстановления окружающей среды на подконтрольном предприятии
  20. Техническая и технологическая документация, изученная во время прохождения практики.
  21. Какие программные продукты использовались при расчетах и оформлении результатов обработки экспериментальных данных?
- Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-2:**
22. В чем сложность применения биотехнологий при очистке водных объектов от сложнокомпонентных загрязнителей.
  23. Как бороться с эвтрофикацией водоемов.
  24. Как бороться с процессами биообрастания.
  25. Как защитить строительные конструкции в условиях повышенной влажности.
  26. Использование биопрепаратов в защите объектов техносферы.
  27. Защита биопрепаратов в охране объектов культурного наследия.
  28. Использование биопрепаратов в сельском хозяйстве.
  29. Какие культуры микроорганизмов используются для создания биопрепаратов, разрушающих полициклические ароматические углеводороды
  30. Какие использовали ресурсы электронных библиотечных систем, электронных информационных баз данных?
  31. Какое программное обеспечение использовали при подготовке отчета?
  32. Назовите основные стратегии современного развития экологической биотехнологии.
  33. Назовите основные направления технического прогресса в сфере природоохранных технологий.
  34. Назовите отходы производства биотехнологической продукции и пути их утилизации и переработки.
  35. Ваши рекомендации по возможному улучшению реализации природоохранных зон.
  36. Схема выбора наиболее эффективного биопрепарата при борьбе с сорняками в сельском хозяйстве.
  37. Оптимизация природоохранных технологий в зависимости от климатических условий.
  38. Использование природоохранных биотехнологий в ресурсодобывающих отраслях.
  39. Какие культуры микроорганизмов используются при очистке территорий от нефтепродуктов. Можно ли их использовать на обследованном предприятии
  40. Какие ограничения существуют на применение природоохранных биотехнологий
  41. Какие требования предъявляются к биопрепаратам для очистки почв
  42. Используются ли на подконтрольном предприятии биофильтры для очистки стока
  43. Как встроена установка биофильтрации в общую схему очистки стока на подконтрольном предприятии
  44. На какую производительность рассчитана установка биофильтрации на обследованном предприятии
  45. Как, по Вашему мнению, можно увеличить пропускную способность системы водоочистки на обследованном предприятии

46. Какие водные растения используются в системе очистки вод от тяжелых металлов

47. Какие органические компоненты присутствуют в сточных водах обследованного предприятия

**Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-5**

41. Как и в каких точках отбирались для химического анализа сточные воды на предприятии

42. Чем обусловлен выбор именно данных точек отбора

43. Как транспортировались и хранились пробы воды, взятой для анализа

44. Как проводился микробиологический анализ воды

45. Использовались ли методы биотестирования при проведении анализа качества окружающей среды на подконтрольном предприятии

46. Какие методы биотестирования используются при контроле состояния водных объектов

47. Чем обусловлен выбор тест-объектов

48. Можно ли по Вашим данным оценить качество очистки сточных вод на подконтрольном объекте

49. Расскажите схему проведения микробиологического анализа вод, которая использовалась Вами при выполнении исследований

50. Как вы обосновываете выводы о соответствии условий работы требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности на обследованном предприятии

51. Какие показатели, характеризующие качество окружающей среды, фиксируются на подконтрольном объекте

52. Какие показатели контролируются на обследованном предприятии для оценки состояния воздушной среды

53. Какие показатели контролируются в сточных водах обследованного предприятия

54. Какие инструментальные методы используются при контроле состава сточных вод

55. Какие инструментальные методы используются на предприятии для контроля качества воздуха

**Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенции ПК-6**

56. Где фиксируются показатели качества окружающей среды на подконтрольном предприятии (журнал, база данных)

57. Создана ли база данных по мониторингу качества окружающей среды на подконтрольном предприятии и прилегающих территориях

58. Как организован и осуществляется сбор, хранение, утилизация и транспортировка отходов на предприятии

59. Отходы какого класса образуются на предприятии

60. Как осуществляется учет отходов

61. Исследовался ли уровень загрязнения почвы на подконтрольном предприятии

62. Какие опасные контаминанты выявлены в почве на территории предприятия

63. Как организовано хранение ГСМ на территории предприятия и каков уровень загрязнения территории нефтепродуктами

64. Требуется ли очистка территории подконтрольного предприятия от нефтепродуктов

65. Какие рекомендации могут быть даны для улучшения качества окружающей среды на территории подконтрольного предприятия

66. Как организован и осуществляется внешний контроль за природоохранной деятельностью на предприятии

#### **14. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 8 семестре без оценки.

Процедура оценки результатов Преддипломной практики – зачет, проводится на основании публичной защиты отчета по итогам Преддипломной практики в 8 семестре, включающей подготовленный текст доклада и иллюстративный материал (презентацию), ответы на вопросы и отзыв руководителя практики (Преддипломной практики).

За основу оценки принимаются следующие параметры:

- качество выполнения и своевременность предоставления отчета по Преддипломной практике;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Оценка «зачтено» (пороговый уровень) ставится обучающемуся, обнаружившему понимание учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой практики, при наличии в содержании отчета и его оформлении небольших недочётов или недостатков, затруднениях при ответах на вопросы при наличии положительного отзыва руководителя практики

Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающемуся при непрохождении практики без уважительных причин, несвоевременной сдаче отчета по практике, при наличии в содержании отчета и его оформлении существенных недочётов или недостатков, несамостоятельности изложения материала, общего характера выводов и предложений, отсутствии ответов на вопросы, отсутствии отзыва руководителя практики или отзыва руководителя практики с оценкой «неудовлетворительно».

Шкала оценивания на зачёте – «зачёт», «незачёт». При этом «зачёт» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.

В процессе выполнения Преддипломной практики и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося, и оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Отзыв руководителя Преддипломной практики от профильной организации должен подтверждать участие работодателей в формировании профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время практики, и содержать оценку уровня их сформированности

В формировании оценочного материала и в оценке уровня сформированности профессиональных компетенций, освоенных обучающимся во время Преддипломной практики, имеют право принимать участие руководитель практики от профильной организации и другие представители работодателя. Промежуточная аттестация по итогам Преддипломной практики проводится на основании инструктажа по технике безопасности, отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики (Преддипломной практики), представленных обучающимся в установленные сроки (не позднее окончания Преддипломной практики). Обучающиеся могут оценить содержание, организацию и качество Преддипломной практики, а также работы отдельных преподавателей –



руководителей Преддипломной практики в ходе проводимых в институте социологических опросов и других формах анкетирования.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

к программе производственной практики (Преддипломная практика)

### **Перечень профильных организаций для проведения практики (Преддипломная практика)**

Преддипломная практика осуществляется на выпускающей кафедре, в научных подразделениях СПбГТИ(ТУ), а также в организациях, предприятиях и учреждениях, профиль деятельности которых соответствует профилю образования, ведущих научно-исследовательскую и производственную деятельность, где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы бакалавра.

Профильными организациями для проведения производственной практики (Преддипломной практики) являются:

1. ЗАО «Фармсинтез», Ленинградская обл, пос. Капитолово.
2. ФГБНУ ВНИИ защиты растений, г. Санкт-Петербург.
3. НИИ ЭМ им. Пастера, г. Санкт-Петербург;
4. НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева, г. Санкт-Петербург;
5. ЗАО «Морозовка», Ленинградская обл., пос. имени Морозова, ул. Чекалова, 3.
6. ВНИИ пищевых добавок, г. Санкт-Петербург.
7. СКТБ «Технолог».
8. ФГУБ «Водоканал».
9. Пивоваренная компания «Балтика».
10. АО «Медико-биологический научно-промышленный комплекс «Цитомед» на территории «Новоорловская» (ОЭЗ «Санкт-Петербург», Россия).
11. ООО ПО Киришинефтеоргсинтез

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3  
(рекомендуемое)  
ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА  
ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ  
(Преддипломной практике)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

**ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Направление	05.03.06	Экология и природопользование
Уровень высшего образования	Бакалавриат	
Направленность бакалавриата	Биотехнология	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Технологии микробиологического синтеза	
Группа	_____	
Обучающийся	Фамилия Имя Отчество	
Руководитель практики от профильной организации	И. О. Фамилия	
Оценка за практику	_____	
Руководитель практики, должность	И. О. Фамилия	

Санкт-Петербург  
2024

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4  
(рекомендуемое)  
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
(СПбГТИ(ТУ))

**ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ**  
**(Преддипломная практика)**

Обучающийся	Фамилия Имя Отчество	
Направление	05.03.06	Экология и природопользование
Уровень высшего образования	Бакалавриат	
Направленность бакалавриата	Биотехнология	
Факультет	Химической и биотехнологии	
Кафедра	Технологии микробиологического синтеза	
Группа	—	
Профильная организация	_____	
Действующий договор	№ ___ от _____ г.	
Срок проведения	с _____	по _____
Срок сдачи отчета по практике	_____	

Тема задания:

## Календарный план практики (Преддипломная практика)

Наименование задач (мероприятий)	Срок выполнения задачи (мероприятия)
1. Прохождение инструктажа по ТБ на кафедре. Получение и обсуждение индивидуального задания. Ознакомление с формами представления и порядком оформления результатов практики.	1 рабочий день
2. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ в профильной организации. Изучение инструкций по эксплуатации и технической документации предприятия. Изучение стандартных методик оценки качества окружающей среды на предприятии, протоколов мониторинга, технологического регламента предприятия.	2–7 рабочий день
3. Выполнение индивидуального задания.	Весь период
4. Обработка и анализ собранных данных и полученных экспериментальных результатов.	Вторая-четвертая неделя
5. Подготовка презентации и доклада на научном семинаре.	Четвертая-пятая неделя
6. Подготовка публикаций по результатам НИР.	Весь период
7. Оформление отчета по практике	Пятая неделя

Руководитель практики  
должность И. О. Фамилия

Задание принял  
к выполнению И. О. Фамилия  
обучающийся

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от  
профильной организации И. О. Фамилия  
должность

ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ  
**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
(Преддипломная практика)

Обучающийся СПбГТИ(ТУ) *Фамилия Имя Отчество*, группа \_\_\_\_, кафедра технологии микробиологического синтеза, проходил производственную практику (Преддипломную практику))  
в

\_\_\_\_\_  
название организаци

За время практики обучающийся продемонстрировал следующие знания:

\_\_\_\_\_  
умения:

\_\_\_\_\_  
практические навыки:

\_\_\_\_\_  
Обучающийся полностью / не полностью выполнил задание по производственной практике (Преддипломной практике) и представил отчет в установленные сроки. Практика (Преддипломная практика) заслуживает оценки \_\_\_\_\_.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
должность (подпись, дата)

И. О. Фамилия