

Кафедра инженерных проблем экологии

“ ” Г.

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	7
2	Всего часов	252
3	Всего занятий в контактной форме, час	2
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час	2
9	Консультации, час.	
10	Самостоятельная работа, час.	250
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 05.03.06 Экология и природопользование

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России № 998 от 11.08.2016 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 05.03.06 Экология и природопользование

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИПЭ, протокол заседания кафедры № _____ от 31.08.2016

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 6/1 от 31.08.2016

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор, д.т.н. Ларичкин В. В.

1. Требования к результатам освоения программы практики

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
Компетенция ФГОС: ОПК.1 владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь определять основные числовые характеристики случайных величин
Компетенция ФГОС: ОПК.2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; в части следующих результатов обучения:
з17. знать важнейшие характеристики технологических процессов, являющихся основными источниками загрязнения окружающей среды
у19. владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной химической литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы
у20. владеть измерительно-аналитическими приборами
у21. владеть основными методами и приемами исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы
у22. владеть методами отбора и анализа биологических проб
у24. иметь опыт использования пакетов прикладных программ для обработки экспериментальных данных и построения графических зависимостей исследуемых процессов
у25. владеть основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия
у3. уметь рассчитывать экологический ущерб от размещения отходов в окружающей среде
у8. владеть навыками безопасной работы в химической лаборатории, уметь обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами
Компетенция ФГОС: ОПК.3 владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ОПК.4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; в части следующих результатов обучения:
у5. уметь использовать современные базы статистических данных, ГИС- и эколого-эпидемиологические технологии при проведении комплексного мониторинга
у7. владеть методами анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на соматическое, психическое и репродуктивное здоровье человека, практическими приемами антропо-экологических исследований, в т.ч. техникой создания медико-экологических карт
Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ

Компетенция ФГОС: ОПК.8 владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь рассчитывать параметры физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосферу и стоков в гидросферу
у3. осуществлять мониторинг состояния окружающей среды вблизи потенциально опасных объектов
у4. уметь проводить измерения и экологический контроль состояния окружающей среды на машиностроительном производстве
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:
у12. использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность геоинформационных систем в решении географических задач, а также пределы их возможностей
у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
Компетенция ФГОС: ПК.16 владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии; в части следующих результатов обучения:
у2. владеть навыками составительской работы, составления карт на уровне авторских оригиналов; разработки легенд карт и выбора способа графического изображения информации; владеть приемами научного анализа картографических произведений
Компетенция ФГОС: ПК.17 способность решать глобальные и региональные геологические проблемы; в части следующих результатов обучения:
у1. иметь опыт моделирования работ по организации и разработке мер по восстановлению окружающей природной среды, подвергшейся воздействию естественных геологических процессов
у2. владеть приемами полевых и камеральных ландшафтных исследований, ландшафтной интерпретации дистанционных аэрокосмических материалов, ландшафтного мониторинга и прогнозирования
Компетенция НГТУ: ПК.22.В владеть основами обеспечения экологической безопасности объектов экономики, методами обеспечения рентабельности предприятия на основе экосбалансированного развития; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
у2. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия предприятий на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
у3. владеть методами проведения технико-экономических расчетов и определения экономической эффективности экозащитных разработок
у4. уметь относить отходы к классам опасности для окружающей природной среды; проводить паспортизацию опасных отходов
у5. иметь опыт разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий и организаций
Компетенция НГТУ: ПК.23.В владение знаниями о защите человека и окружающей среды от различных факторов естественного и антропогенного происхождения; в части следующих результатов обучения:
у1. применять методы защиты природной среды и человека от ионизирующих и неионизирующих излучений
у4. уметь идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения
Компетенция НГТУ: ПК.24.В владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления охраной окружающей среды и природопользованием; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчета
у2. уметь проводить исследования и составлять программы по инженерно-экологическим изысканиям для разработки проектной документации и получения необходимых материалов для экологического обоснования проектов
у8. применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий
у9. уметь организовывать и самостоятельно осуществлять в природной обстановке анализ экологической среды в целом и ее отдельных составляющих (светового, теплового, водного, солевого и др. режимов)

2. Содержание практики

2.1. Цель практики

Основной целью проведения производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является знакомство студента с методами исследования проблем в области природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи практики:

- участие в решении проблем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- участие в реализации современных методов управления охраной окружающей среды, методов экологического менеджмента на предприятии (организации);
- участие в реализации методов предотвращения и ликвидации последствий экологически опасных ситуаций и катастроф;
- проведение исследований уровня экологической безопасности на предприятии, степени воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду и человека, в том числе участие в полевых натурных и лабораторных исследованиях;
- выработка рекомендаций по повышению экологической безопасности объекта.

2.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов:

- 1) подготовительный,
- 2) основной,
- 3) итоговый.

В таблице 2.1 приведено содержание этапов прохождения практики в соответствии с результатами ее освоения и формами отчетности.

Таблица 2.1

Коды компетенций, формируемые результаты обучения	Содержание практики	Формы отчетности
<i>1. Подготовительный этап</i>		
ОК.6, у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде ОПК.2, у8. владеть навыками безопасной работы в химической лаборатории, уметь обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами ПК.23.В, у4. уметь идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения ПК.24.В, у2. уметь проводить исследования и составлять программы по инженерно-экологическим изысканиям для разработки проектной документации и получения необходимых материалов для экологического обоснования проектов	1.1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка подразделения прохождения практики и правилами по охране труда, установленными для рабочего места; 1.2. Анализ частных и общих проблем использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, обобщение опыта по решению указанных проблем; 1.3. Формирование под руководством наставника плана исследований, проведения работ для достижения целей в рамках задания на практику; 1.4. Участие в формировании трудового коллектива с целью реализации программы практики.	Дневник практики Отчет по практике
<i>2. Основной этап</i>		
ОК.4, у1. уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности ОК.5, у1. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке ОПК.1, у2. уметь определять основные числовые характеристики случайных величин	2.1. Применение нормативно-технической документации для решения задач в области охраны окружающей среды; 2.2. Проведение под руководством наставника полевых натурных и лабораторных исследований	Дневник практики Отчет по практике

ОПК.2, з17. знать важнейшие характеристики технологических процессов, являющихся основными источниками загрязнения окружающей среды ОПК.2, у19. Владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной химической литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы ОПК.2, у20. владеть измерительно-аналитическими приборами ОПК.2, у21. Владеть основными методами и приемами исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы ОПК.2, у22. владеть методами отбора и анализа биологических проб ОПК.2, у24. иметь опыт использования пакетов прикладных программ для обработки экспериментальных данных и построения графических зависимостей исследуемых процессов ОПК.2, у25. владеть основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия ОПК.2, у3. уметь рассчитывать экологический ущерб от размещения отходов в окружающей среде ОПК.3, у3. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности ОПК.4, у5. уметь использовать современные базы статистических данных, ГИС- и эколого-эпидемиологические технологии при проведении комплексного мониторинга ОПК.4, у7. владеть методами анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на соматическое, психическое и репродуктивное здоровье человека, практическими приемами антропо-экологических исследований, в т.ч. техникой создания медико-экологических карт ОПК.5, у1. владеть методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ ОПК.8, у2. уметь рассчитывать параметры физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосферу и стоков в гидросферу ОПК.8, у3. осуществлять мониторинг состояния окружающей среды вблизи потенциально опасных объектов ОПК.8, у4. уметь проводить измерения и экологический контроль состояния окружающей среды на машиностроительном производстве ОПК.9, у12. использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность геоинформационных систем в решении географических задач, а также пределы их возможностей ОПК.9, у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач ПК.17, у1. иметь опыт моделирования работ по	(наблюдений), освоение работы с приборами и оборудованием, освоение методик проведения исследований; 2.3. Участие в реализации методов управления, используемых в подразделении (организации); 2.4. Участие в осуществлении мероприятий, проводимых на предприятии (организации) направленных на снижение вредного воздействия на объекты окружающей среды; 2.5. Выполнение индивидуальных заданий, установленных руководителем практики; 2.6. Участие в исследованиях отраслевых и региональных проблем в области природопользования и охраны окружающей среды; 2.7. Участие в обработке статистических или экспериментальных данных, подготовке отчета (заключения); 2.8. Участие в работе конференций и семинаров (выступление с докладом, подготовка публикаций); 2.9. Участие в проведении исследований уровня экологической безопасности на предприятии (организации); 2.10. Анализ степени воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду и человека на основе статистических данных и натурных (лабораторных) исследований, выработка рекомендаций по снижению воздействия; 2.11. Проведение технико-экономического обоснования внедрения экозащитных мероприятий и технологий на предприятии.	
--	--	--

организации и разработке мер по восстановлению окружающей природной среды, подвергшейся воздействию естественных геологических процессов ПК.17, у2. Владеть приемами полевых и камеральных ландшафтных исследований, ландшафтной интерпретации дистанционных аэрокосмических материалов, ландшафтного мониторинга и прогнозирования ПК.22.В, у2. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия предприятий на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств ПК.22.В, у3. владеть методами проведения технико-экономических расчетов и определения экономической эффективности экозащитных разработок ПК.22.В, у4. уметь относить отходы к классам опасности для окружающей природной среды; проводить паспортизацию опасных отходов ПК.22.В, у5. иметь опыт разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий и организаций ПК.23.В, у1. применять методы защиты природной среды и человека от ионизирующих и неионизирующих излучений ПК.24.В, у1. уметь планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта ПК.24.В, у8. применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий ПК.24.В, у9. уметь организовывать и самостоятельно осуществлять в природной обстановке анализ экологической среды в целом и ее отдельных составляющих (светового, теплового, водного, солевого и др. режимов)		
3. Итоговый этап		
ОПК.9, у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач ПК.16, у2. владеть навыками составительской работы, составления карт на уровне авторских оригиналов; разработки легенд карт и выбора способа графического изображения информации; владеть приемами научного анализа картографических произведений ПК.22.В, у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности ПК.24.В, у1. уметь планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	3.1. Оформление отчета по практике, в том числе формулирование рекомендаций по рационализации использования природных ресурсов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; 3.2. Использование при составлении отчета современных программных средств, в том числе средств визуализации степени негативного воздействия на окружающую среду; 3.2. Защита отчета по практике.	Отчет по практике Отзыв руководителя от организации

2.3. Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от организации. Целью задания является развитие самостоятельности

студента, расширение его кругозора как специалиста и проверка умения применять на практике теоретические знания для решения профессиональных задач.

3. Организация практики

3.1 Место практики в структуре образовательной программы

Наименование практики: производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретная

Общая трудоемкость практики: 7 з.е.

3.2. Место проведения практики

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в проектных, изыскательских, производственных, научно-исследовательских учреждениях, органах охраны природы и управления природопользованием, или в подразделениях образовательной организации.

3.3. Руководство практикой

Организацию и проведение практики осуществляет кафедра, отвечающая за подготовку специалистов по соответствующей образовательной программе. Для руководства практикой студентов назначается руководитель практики от организации и руководитель практики от университета. Назначение руководителя практики от организации оформляется соответствующим распорядительным документом по организации, назначение руководителя практики от университета производится приказом. Руководитель от организации разрабатывает индивидуальное задание, инструктирует практиканта и наблюдает за качеством его работы, проверяет систематическое ведение дневника и дает характеристику студенту, проходящему практику.

3.4. Нормативное обеспечение практики

Направление студентов на практику и назначение руководителя практики от университета оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики. Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязуются предоставить места для прохождения практики студентов.

4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

4.1. Основная литература

1. Костяева Е. В. Производственная практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Костяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222632. - Загл. с экрана.

4.2. Дополнительная литература

1. Экологическое состояние территории России : [учебное пособие для высших педагогических учебных заведений / В. П. Бондарев и др.] ; под ред. С. А. Ушакова, Я. Г. Каца. - М., 2004. - 127, [1] с., [12] л. ил. : ил.

2. Ларичкин В. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Ларичкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152191. - Загл. с экрана.

3. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2012 году / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосиб. обл. ; [отв. ред. Ю. Ю. Марченко]. - Новосибирск, 2013. - 183 с. : ил., табл.

4. Гейт Н. А. Экологическое право : курс лекций / Н. А. Гейт. - Москва, 2012. - 309, [1] с.

5. Александров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906
6. Рачинский Ф. Ю. Техника лабораторных работ : [практическое руководство] / Ф. Ю. Рачинский, М. Ф. Рачинская ; под ред. Д. П. Добычина. - Ленинград, 1982. - 430, [1] с.
7. Новый справочник химика и технолога. Общие сведения. Строение вещества. Физические свойства важнейших веществ. Ароматические соединения. Химия фотографических процессов. Номенклатура органических соединений. Техника лабораторных работ. Основы технологии. Интеллектуальная собственность / [Е. Е. Бибик и др. ; ред. А. В. Москвин]. - СПб., 2006. - 1463 с. : ил., табл.. - Авт. указаны на обороте тит. л..
8. Указания по охране труда при работе в химических лабораториях / Новосиб. электротехн. ин-т ; [сост.: В. А. Хазов, Н. Б. Рябов]. - Новосибирск, 1986. - 19 с.
9. Практикум по экологическому мониторингу : методические указания для всех форм обучения специальностей 330100 ФЭН и 330500 ФЛА / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. И. Дьяченко, О. С. Афанасьева]. - Новосибирск, 2005. - 40 с.
10. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / [Перхуткин В. П. и др. ; под ред. Перхуткина В. П.]. - М., 2006. - 861 с. : ил.

4.3. Ресурсы сети Интернет

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. – Загл. с экрана.
2. World Resources Institute (WRI) [Electronic resource]. - 2015. - Mode of access: <http://earthtrends.wri.org>. - Title from screen.
3. United Nations Environment Programme (UNEP) [Electronic resource]. - EDE Team of UNEP/DEWA/GRID-Europe, 2014. - Mode of access: <http://geodata.grid.unep.ch>. - Title from screen.
4. Геодезия и землеустройство : земельная компания [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://www.goscomzem.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Natural Environment Research Council (NERC)[Electronic resource]. - NERC, 2016. - Mode of access: <http://www.nerc.ac.uk>. - Title from screen.
6. <http://www.sbras.nsc.ru/win/sbras/bef/strat.html> Основные положения стратегии Устойчивого развития России. Комиссия Государственной Думы по проблемам устойчивого развития
7. Division for Sustainable Development (DSD) [Electronic resource]. - 2015. - Mode of access: <http://www.un.org/esa/sustdev/>. - Title from screen.
8. <http://wdc.org.ua/> Всемирный Центр Данных по геоинформатике и устойчивому развитию
9. <http://www.ustoichivo.ru/> Информационный сайт по устойчивому развитию
10. <http://www.sustainabledevelopment.ru/> Сайт совместной программы Центра экологической политики России и Общественной палаты РФ

4.4. Методическое обеспечение

1. Организация учебно-производственных практик студентов : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. А. Дегтярь, М. Ю. Целебровская]. - Новосибирск, 2006. – 18 с.

6. Перечень информационных технологий и ресурсов, используемых при проведении практики

6.1. Информационные технологии

1. Программный комплекс "ЭРА"
2. Microsoft Office
3. Microsoft, Операционная система Windows

6.2. Информационные ресурсы

1. Костяева Е. В. Производственная практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Костяева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222632. - Загл. с экрана.
2. Ларичкин В. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Ларичкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152191. - Загл. с экрана.
3. Александров В. Ю. Экологический менеджмент : учебное пособие / В. Ю. Александров, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 85, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181906

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, должна обеспечивать возможность выполнения заданий на практику.

8. Порядок аттестации

Формой аттестации по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является дифференцированный зачет.

В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.

Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании критериев и правил, приведенных в фонде оценочных средств.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Саленко С. Д.
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ

**Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

Образовательная программа: 05.03.06 Экология и природопользование,
профиль: Экологическая безопасность
Факультет летательных аппаратов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	у1. уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	у1. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	Зачет: дневник по практике
ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	Зачет: дневник
ОПК.1 владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	у2. уметь определять основные числовые характеристики случайных величин	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.2. Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	з17. знать важнейшие характеристики технологических процессов, являющихся основными источниками загрязнения окружающей среды	Зачет: дневник, отчет по практике (литературный обзор)
	у19. владеть навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной химической литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы	Зачет: дневник, отчет по практике (литературный обзор)
	у20. владеть измерительно-аналитическими приборами	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у21. владеть основными методами и приемами исследовательской работы при изучении биосферных процессов и пределов влияния человеческой деятельности на организованность биосферы	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у22. владеть методами отбора и анализа биологических проб	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у24. иметь опыт использования пакетов прикладных программ для обработки экспериментальных данных и построения графических зависимостей исследуемых процессов	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у25. владеть основными методами физико-химического анализа объектов окружающей среды с целью определения степени антропогенного воздействия	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у3. уметь рассчитывать экологический ущерб от размещения отходов в окружающей среде	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)

	у8. владеть навыками безопасной работы в химической лаборатории, уметь обращаться с химической посудой, реактивами, электрическими приборами	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.3 владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	у3. уметь использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.4 владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	у5. уметь использовать современные базы статистических данных, ГИС- и эколого-эпидемиологические технологии при проведении комплексного мониторинга	Зачет: дневник, отчет по практике (литературный обзор)
	у7. владеть методами анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на соматическое, психическое и репродуктивное здоровье человека, практическими приемами антропо-экологических исследований, в т.ч. техникой создания медико-экологических карт	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.5 владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	у1. владеть методами выполнения простейших гидрологических расчетов, проведения основных гидрометрических работ	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.8 владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способность к использованию теоретических знаний в практической деятельности	у2. уметь рассчитывать параметры физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосферу и стоков в гидросферу	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у3. осуществлять мониторинг состояния окружающей среды вблизи потенциально опасных объектов	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у4. уметь проводить измерения и экологический контроль состояния окружающей среды на машиностроительном производстве	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.9 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у12. использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность геоинформационных систем в решении географических задач, а также <u>пределы их возможностей</u>	Зачет: дневник, отчет по практике (литературный обзор)
	у6. уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ПК.16 владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	у2. владеть навыками составительской работы, составления карт на уровне авторских оригиналов; разработки легенд карт и выбора способа графического изображения информации; владеть приемами научного анализа картографических произведений	Зачет: дневник, отчет по практике (оформление отчета, выводы)
ПК.17. Способность решать глобальные и региональные геологические проблемы	у1. иметь опыт моделирования работ по организации и разработке мер по восстановлению окружающей природной среды, подвергшейся воздействию естественных геологических процессов	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)

	у2. владеть приемами полевых и камеральных ландшафтных исследований, ландшафтной интерпретации дистанционных аэрокосмических материалов, ландшафтного мониторинга и прогнозирования	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ПК.22.В владеть основами обеспечения экологической безопасности объектов экономики, методами обеспечения рентабельности предприятия на основе экосбалансированного развития	у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику, выводы)
	у2. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия предприятий на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у3. владеть методами проведения технико-экономических расчетов и определения экономической эффективности экозащитных разработок	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у4. уметь относить отходы к классам опасности для окружающей природной среды; проводить паспортизацию опасных отходов	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у5. иметь опыт разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий и организаций	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ПК.23.В владение знаниями о защите человека и окружающей среды от различных факторов естественного и антропогенного происхождения	у1. применять методы защиты природной среды и человека от ионизирующих и неионизирующих излучений	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у4. уметь идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ПК.24.В. владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления охраной окружающей среды и природопользованием	у1. уметь планировать и организовывать простейшие лабораторные эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять их в форме отчёта	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику, выводы)
	у2. уметь проводить исследования и составлять программы по инженерно-экологическим изысканиям для разработки проектной документации и получения необходимых материалов для экологического обоснования проектов	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у8. применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
	у9. уметь организовывать и самостоятельно осуществлять в природной обстановке анализ экологической среды в целом и ее отдельных составляющих (светового, теплового, водного, солевого и др. режимов)	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является дифференцированный зачет. Оценка выставляется по совокупности представленных отчетных форм: дневник прохождения практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики от организации. Требования к оформлению отчетных форм приведены в паспорте Комплекта отчетной

документации по практике.

На основании оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки.
- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками.

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы.

- 1) Дневник прохождения практики,
- 2) Отчет по практике,
- 3) Отзыв руководителя о прохождении практики студентом.

Требования к оформлению и структуре дневника прохождения практики

Примерная (рекомендованная) форма дневника по прохождению практики приведена в Приложении 1. Титульный лист дневника оформляется аналогично титульному листу отчета по практике. Дневник практики должен вестись студентом на протяжении всего периода прохождения практики. В дневнике отражаются основные этапы прохождения практики, фиксируется выполнение элементов задания на практику. Дневник подписывается руководителем практики от организации, на базе которой организована практика.

Требования к оформлению и структуре отчета по практике

Отчет по практике должен включать:

- содержание (перечень разделов);
- введение;
- основную часть, включающую литературный обзор, и (или) практическую часть, в том числе, описание эксперимента при его наличии;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Основная часть отчета по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может содержать, например, следующие разделы:

- краткая история развития предприятия, организации;
- характеристика основных направлений деятельности предприятия;
- структура, организация производства и управление на предприятии в части охраны окружающей среды и/или природопользования;
- функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников;
- описание практической работы, в которой студент принимал участие, описание эксперимента.

В отчете также приводится характеристика оборудования, инструментов и приспособлений, используемых студентом в ходе прохождения практики.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2.

Отзыв руководителя от организации

Отзыв руководителя от организации, в которой проводится практика, дается на основании оценки практической деятельности студента, анализа дневника практики и отчета по практике. Руководитель от организации в отзыве дает характеристику степени выполнения задания на практику, профессиональным качествам практиканта, а также дает рекомендации по оценке практики в целом.

На основании представленного комплекта отчетной документации по практике студенту выставляется оценка в соответствии с приведенными далее критериями.

Критерии и шкалы оценки практики

Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
– дневник практики свидетельствует о выполнении задания на практику полностью; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала; – отзыв руководителя от организации не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично».	87-100	Отлично
– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам; – содержание индивидуального задания раскрыто в полном объеме; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован; – отзыв руководителя от организации не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично».	73-86	Хорошо
– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в достаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – отзыв руководителя от организации содержит не	50-72	удовлетворительно

более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо».		
– дневник практики не заполнен или заполнен недостаточно, что не позволяет сделать вывод о выполнении задания на практику; – содержание отчета не соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в недостаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью или не раскрыто совсем; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – отзыв руководителя от организации содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно».	0-50	неудовлетворительно

Составитель _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

« ____ » _____ 2016 г.

Примерный формат дневника по практике

Дата	Описание выполненной работы	Отметка руководителя о выполнении задания

Образец титульного листа отчета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ



ОТЧЕТ

по производственной практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Тема: «.....».

Выполнил:
студент ФЛА группы _____

Проверил:

ф.и.о.

Балл: _____, ECTS _____,
Оценка _____
«отл.», «хорошо», «удовл.», «неуд.»

подпись

подпись

«__» _____ 201__ г.

«__» _____ 201__ г.