

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 16 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Промышленная безопасность
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код и наименование направления)

Направленность: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов
(СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование комплекса знаний, умений и навыков по использованию требований промышленной безопасности.

Задачи:

1. Изучить основные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в сфере обеспечения промышленной безопасности.
2. Сформировать навыки применения требований промышленной безопасности.
3. Уметь обеспечивать соблюдение требований промышленной безопасности при разработке отдельных локальных документов на опасных производственных объектах нефтяных и газовых промыслов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Промышленная безопасность на опасных производственных объектах нефтяных и газовых промыслов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-10	ИД-1ОПК-10	Знает мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Знает мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, требования экологической безопасности в профессиональной области	Зачет
ОПК-10	ИД-2ОПК-10	Умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Отчёт по практическому занятию
ОПК-10	ИД-3ОПК-10	Владеет навыками контроля промышленной безопасности в профессиональной области	Владеет навыками контроля соблюдения экологической безопасности работ в профессиональной области	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-11	ИД-1ОПК-11	Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования, а также порядок организации работ и допуска персонала к выполнению ремонтных работ на опасных производственных объектах нефтяных и газовых промыслов	Знает методы контроля качества технологических машин и оборудования в профессиональной области	Зачет
ОПК-11	ИД-2ОПК-11	Умеет выбирать методы и средства для контроля качества технологических машин и оборудования, правильно применять безопасные приемы производства работ или ведения технологических процессов на объектах и сооружениях нефтяных и газовых промыслов	Умеет выбирать методы и средства для контроля качества технологических машин и оборудования в профессиональной сфере	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-11	ИД-3ОПК-11	Владеет навыками анализа нарушения работоспособности технологических машин и оборудования, безопасных приемов производства работ или ведения технологических процессов	Владеет навыками анализа нарушения работоспособности технологических машин и оборудования в профессиональной области	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-12	ИД-1ОПК-12	Знает основы обеспечения надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов для предотвращения аварий и катастроф	Знает основы обеспечения надежности технологических машин и оборудования отрасли на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Зачет
ОПК-12	ИД-2ОПК-12	Умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	Умеет обеспечивать надежность технологических машин и оборудования отрасли на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-12	ИД-3ОПК-12	Владеет навыками сбора и обработки информации для обеспечения	Владеет навыками сбора, обработки, анализа информации, проведения	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	расчётов для обеспечения надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	
ОПК-13	ИД-1ОПК-13	Знает основные методы расчета и прогнозирования последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов	Знает основы проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования в профессиональной области	Зачет
ОПК-13	ИД-2ОПК-13	Умеет проводить стандартные расчёты по прогнозированию последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов	Умеет проводить стандартные расчёты при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования в профессиональной области	Отчёт по практическому занятию
ОПК-13	ИД-3ОПК-13	Владеет навыками проведения расчетов по прогнозированию последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов	Владеет навыками работы с прикладными программами для проведения расчетов, построения графиков и разработки чертежей	Отчёт по практическому занятию
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знает требования нормативно-технической документации в области промышленной безопасности на объектах нефтяных и газовых промыслов	Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, стандарты норм и правил в профессиональной области	Зачет
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Умеет применять нормативно-техническую документацию в области промышленной безопасности на объектах нефтяных и газовых промыслов	Умеет применять нормативно-техническую документацию, стандарты норм и правил для решения конкретных задач в профессиональной области	Отчёт по практическому занятию
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеет навыками контроля выполнения требований нормативно-технической документацией в области промышленной безопасности при выполнении работ на объектах и сооружениях	Владеет навыками работы со специальной и справочной литературой.	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		нефтяных и газовых промыслов		
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает планы локализации аварийных ситуаций на объектах нефтяных и газовых промыслов; требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда	Знает принципы математического описания процессов, связанных с технологическими машинами и оборудованием отрасли; порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования; организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности установки, цеха и организации, перспективы технического развития организации; технологический регламент установок, планы локализации аварийных ситуаций, требования производственных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования на установке; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, устройство, принципы и режимы работы нового технологического оборудования; требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			пожарной безопасности, охране труда;	
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий, обрабатывать и анализировать полученные результаты; осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования; вести учёт и проводить анализ нарушений правил технической эксплуатации оборудования	Умеет приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий, обрабатывать и анализировать полученные результаты, разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования; составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию; осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования; осуществлять контроль качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования; вести учёт и проводить анализ нарушений правил технической эксплуатации оборудования;	Отчёт по практическому занятию
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками разработки технической документации для обеспечения безопасности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	Владеет навыками разработки технической документации; проектирования технологического оборудования; работы с информационными системами промышленного назначения, средствами коммуникации и связи,	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений, анализа и интерпретации сведений, полученных при проведении исследования процессов, технологических машин и оборудования отрасли составления паспортов на технологическое оборудование, спецификаций на запасные части и другой технической документации	
ПКО-2	ИД-1ПКО-2	Знает правила электробезопасности и пожарной безопасности, порядок проведения производственного контроля, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов нефтяных и газовых промыслов, поднадзорных Ростехнадзору.	Знает принципы, физические основы, техническое обеспечение методов неразрушающего контроля; конструктивные особенности, технология изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы и виды дефектов, вероятные зоны их образования с учётом эксплуатационных угроз; системы контроля, используемые для проверки объектов определённого вида; метрологическое обеспечение данного метода (вида) контроля; измеряемые характеристики и идентификационные признаки для разделения дефектов по классам и видам, элементы теории вероятности, математической статистики для обработки результатов контроля; стандарты, нормативные документы и правила по методу (виду) контроля и на приборы для его применения; вредные экологические факторы	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			данного метода контроля и способы предотвращения их воздействия на окружающую среду и человека; правила электробезопасности и пожарной безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов, поднадзорных Ростехнадзору;	
ПКО-2	ИД-2ПКО-2	Умеет определять методы, оборудование, технологии и методики по промышленной безопасности для применения на конкретных видах объектов нефтяных и газовых промыслов; давать оценку и идентифицировать результаты производственного контроля	Умеет определять методы, оборудование, технологии и методики для применения на конкретных видах объектов; выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля, выдавать заключения о качестве контролируемых объектов; разрабатывать методики, технологические инструкции (технологические карты) на проведение контроля конкретных видов объектов; организовывать, проводить и руководить экспериментальными работами по определению оптимальных параметров контроля;	Отчёт по практическому занятию
ПКО-2	ИД-3ПКО-2	Владеет навыками оценки и идентификации результатов производственного контроля	Владеет навыками выполнения операций контроля оборудования неразрушающими методами; выдачи оценки и идентификации результатов контроля; выдачи заключений по качеству контролируемых объектов;	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Законодательство в области промышленной безопасности. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.	6	0	6	15
<p>Тема 1. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Регулирование отношений в области промышленной безопасности и охраны недр. Основные задачи Ростехнадзора и сфера деятельности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.</p> <p>Тема 2. Регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование деятельности. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Порядок контроля условий действия лицензий и применение санкций.</p> <p>Тема 3. Общие правила промышленной безопасности для организаций. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Тема 4. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок организации и осуществления</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Разработка положения о производственном контроле. Проверки соблюдения требований промышленной безопасности. Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности. Обеспечение информационного взаимодействия служб производственного контроля с органами Ростехнадзора.</p> <p>Тема 5. Подготовка и аттестация работников. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору. Оформление результатов аттестации и проверки знаний.</p>				
Раздел 2. Экспертиза, декларирование и страхование ОПО.	4	0	4	14
<p>Тема 6. Экспертиза промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Аккредитация экспертных организаций.</p> <p>Тема 7. Декларирование промышленной безопасности. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Структура декларации промышленной безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности. Требования к представлению декларации промышленной безопасности. Проведение оценки опасностей и риска.</p> <p>Тема 8. Страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Принципы идентификации опасных производственных объектов в целях страхования.</p>				
Раздел 3. Подготовленность и действия в аварийных ситуациях.	4	0	9	16

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 9. Обеспечение готовности к действиям в аварийных ситуациях</p> <p>Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на ОПО. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО. План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО. План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Аварийный резерв. Тренировки по действиям в случае аварий.</p> <p>Тема 10. Расследование технических причин инцидентов и аварий на ОПО.</p> <p>Порядок расследования причин инцидентов, аварий и несчастных случаев на ОПО. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывчатых материалов. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий.</p>				
<p>Раздел 4. Требования промышленной безопасности на нефтяных и газовых промыслах.</p>	4	0	6	18
<p>Тема 11. Общие организационно-технические требования и положения</p> <p>Требования к организациям, эксплуатирующим ОПО нефтяной и газовой промышленности. Общие требования к проектированию. Общие требования к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению, консервации и ликвидации. Общие требования к ОПО и рабочим местам. Общие требования к применению технических устройств и инструментов. Требования к применению электрооборудования на ОПО. Требования к организации труда, подготовке и аттестации работников.</p> <p>Тема 12. Безопасность работ на высоте и с грузоподъемным оборудованием.</p> <p>Опасные факторы при работе на высоте. Методы и средства защиты человека при работе на высоте. Опасные факторы при работе с грузоподъемным оборудованием. Методы и средства защиты при работе с грузоподъемным оборудованием.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 13. Безопасность работ с оборудованием, работающим по давлением.</p> <p>Сосуды и оборудование, работающие под высоким давлением. Принцип герметичности. Факторы, влияющие на разгерметизацию сосудов (оборудования), работающего под давлением. Методы и средства защиты. Методы борьбы с эксплуатационными факторами разгерметизации. Основные правила безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.</p> <p>Тема 14. Требования безопасности при обустройстве и эксплуатации.</p> <p>Требования к обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Требования к строительству ОПО обустройства месторождений. Общие требования к эксплуатации ОПО, технических устройств, резервуаров, промысловых трубопроводов. Требования к проектированию и эксплуатации скважин. Требования к эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспорта нефти и газа. Требования к профилактическому обслуживанию и ремонту оборудования, аппаратов, резервуаров, промысловых трубопроводов. Требования к организации рабочих мест и оснащению работников средствами индивидуальной защиты.</p> <p>Тема 15. Требования безопасности при ремонте и реконструкции.</p> <p>Общие требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин. Требования к подготовительным и монтажным работам по ремонту и реконструкции скважин. Требования к применению технических устройств для проведения работ по ремонту и реконструкции скважин. Требования к ведению работ по ремонту скважин. Требования к ведению работ по реконструкции скважин.</p> <p>Заключение.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	18	0	25	63
ИТОГО по дисциплине	18	0	25	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
--------	--

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Оценка профессиональной пригодности для работы на опасных производственных объектах.
2	Составление перечня работ повышенной опасности, выполняемых на нефтяных и газовых промыслах.
3	Разработка перечня (плана) мероприятий, направленных на предупреждение аварий.
4	Расчеты по безопасности при эксплуатации систем, работающих под давлением.
5	Расчеты по безопасности ведения погрузочно-разгрузочных работ.
6	Определение показателей безотказности оборудования по статистическим данным.
7	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов.
8	Оценка вероятности наступления аварии или инцидента методом «дерева событий».
9	Расчет вероятности неблагоприятного события методом «дерева неисправностей».
10	Оценка последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей.
11	Расчет индивидуального риска воздействия на человека поражающих факторов аварий на объектах хранения ЛВЖ.
12	Отработка навыков прохождения аттестации по вопросам безопасности, блок Б.2 «Требования промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Быков И. Ю. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазопромысловых и буровых машин : учебное пособие для вузов / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010.	16
2	Коробко В. И. Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов / В. И. Коробко. - Москва: Академия, 2012.	12
3	Лонский О. В. Промышленная безопасность : практикум / О. В. Лонский. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	10
4	Фомочкин А.В. Производственная безопасность : учеб. пособие для вузов / А.В. Фомочкин. - М.: Нефть и газ, 2004.	11
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Безопасность работ с грузоподъемными машинами / В. А. Трефилов, А. Л. Долинов. - Пермь: , Изд-во ПГТУ, 2008. - (Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов; Ч. 3).	27
2	Безопасность работ с оборудованием, находящимся под давлением / В. А. Трефилов, А. Е. Шевченко. - Пермь: , Изд-во ПГТУ, 2008. - (Промышленная безопасность : учебное пособие для вузов; Ч. 2).	23
3	Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие для вузов / Э. М. Люманов [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2018.	4
4	Газарян Г. С. Безопасное ведение буровых работ / Г. С. Газарян, П. В. Куцын. - Москва: Недра, 1967.	1
5	Макдональд Д. Промышленная безопасность, оценивание риска и системы аварийного останова : практическое руководство : пер. с англ. / Д. Макдональд. - М.: Группа ИДТ, 2007.	3
6	Нугаев Р. Я. Безопасная эксплуатация нефтепромысловых объектов / Р. Я. Нугаев, А. Х. Шарипов. - Москва: Недра, 1990.	2

7	Пачурин Г. В. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. - Старый Оскол: ТНТ, 2019.	4
8	Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Бектобеков [и др.]. - Санкт-Петербург[и др.]: Лань, 2013.	3
9	Тимофеева С. С. Производственная безопасность : учебное пособие / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков. - Москва: ФОРУМ, 2014.	2
10	Тляшева Р. Р. Мониторинг степени опасности производственных объектов нефтегазовой отрасли : монография / Р. Р. Тляшева, А. Г. Чиркова, И. Р. Кузеев. - Уфа: Нефтегазовое дело, 2008.	1
11	Храмцов Б. А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмцов, А. П. Гаевой, И. В. Давиченко. - Старый Оскол: ТНТ, 2011.	5
12	Хуснияров М. Х. Техногенный риск и управление промышленной безопасностью нефтеперерабатывающих предприятий : учебное пособие / М. Х. Хуснияров, А. П. Веревкин, И. Р. Кузеев. - Уфа: Нефтегазовое дело, 2012.	1
13	Цхадая Н.Д. Управление безопасностью труда : учебное пособие / Н.Д. Цхадая, Н.С. Подосенова. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008.	5
14	Широков Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019.	1
2.2. Периодические издания		
1	Безопасность жизнедеятельности : научно-практический и учебно-методический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации. Научно-методический совет Безопасность жизнедеятельности; Учебно-методическое объединение вузов по университетскому политехническому образованию. Учебно-методический совет Техносферная безопасность; Новые технологии. - Москва: Новые технологии, 2001 - .	
2	Безопасность труда в промышленности : массовый научно-производственный журнал широкого профиля / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Москва: Пром. безопасность, 1932 - .	
3	Проблемы анализа риска : научно-практический журнал / Российская Федерация. Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Экспертный совет; Российское научное общество анализа риска; Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций; Бизнес Центр; Деловой экспресс. - Москва: Деловой экспресс, 2004- .	
4	Промышленность и безопасность : специализированный журнал / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Западно-Уральское управление; Центр повышения квалификации кадров Пермь-нефть; Горизонт-Прикамье. - Пермь: Горизонт-Прикамье, 2009.	
2.3. Нормативно-технические издания		

1	Комментарий к Федеральному закону О промышленной безопасности опасных производственных объектов(от 21.07.97 № 116-ФЗ) / К. Б. Пуликовский [и др.]. - Москва: Пром. безопасность, 2006.	1
2	Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов : ПБ 03-517-02 / Федеральный горный и промышленный надзор России. - Москва: Госгортехнадзор России, 2003.	1
3	Трудовой кодекс Российской Федерации : текст с изменениями и дополнениями на 1 октября 2017 года. - Москва: Эксмо, 2017.	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Горина Л. Н. Промышленная безопасность и производственный контроль : электронное учебное пособие / Горина Л. Н., Фесина М. И., Фрезе Т. Ю. - Тольятти: ТГУ, 2014.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-139717	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Люманов Э. М. Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш., Добролюбова М. Ф., Джиляджи М. С. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-111400	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Михайлова Н. С. Промышленная безопасность / Михайлова Н. С., Иванов Г. В. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan69488	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Промышленная безопасность. Охрана и безопасность труда. Система и контроль качества : сборник нормативной документации. - Москва: БПМ, 2008.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks126750	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Широков Ю. А. Надзор и контроль в сфере безопасности : учебник / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-123675	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Безбородов Ю. Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения : учебное пособие / Безбородов Ю. Н., Горбунова Л. Н., Баранов В. А., Подвезенный В. Н. - Красноярск: СФУ, 2011.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan6048	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Е.В. Глебова, А.В. Коновалов. Основы промышленной безопасности. Учебное пособие. М: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2015.-171с.	https://www.gubkin.ru/faculty/mechanical_engineering/c_hairs_and_departments/industrial_safety_and_environmental_conservation/Uchebnye_posobia/OPB_Uch_posobie_2.pdf	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Лонский О. В. Промышленная безопасность : практикум / О. В. Лонский. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPuelib3737	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Широков Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Широков Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-112683	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Лекция	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Практическое занятие	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Промышленная безопасность»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 7 семестр

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Промышленная безопасность» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, промежуточного / рубежного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля		Промежуточная аттестация Зачёт
	Текущий	Промежуточный / Рубежный	
Усвоенные знания			
3.1 знать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний. 3.2 знать методы контроля качества технологических машин и оборудования, а также порядок организации работ и допуска персонала к выполнению ремонтных работ на опасных производственных объектах нефтяных и газовых промыслов. 3.3 знать основы обеспечения надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов для предотвращения аварий и катастроф.	С, ТО	Д	ТВ*

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / Рубежный	Зачёт
<p>3.4 знать основные методы расчета и прогнозирования последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>3.5 знать требования нормативно-технической документации в области промышленной безопасности на объектах нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>3.6 знать планы локализации аварийных ситуаций на объектах нефтяных и газовых промыслов; требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p> <p>3.7 знать правила электробезопасности и пожарной безопасности, порядок проведения производственного контроля, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов нефтяных и газовых промыслов, поднадзорных Ростехнадзору.</p>			
Освоенные умения			
<p>У.1 уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p> <p>У.2 уметь выбирать методы и средства для контроля качества технологических машин и оборудования, правильно применять безопасные приемы производства работ или ведения технологических процессов на объектах и сооружениях нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>У.3 уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>У.4 уметь проводить стандартные расчёты по прогнозированию последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>У.5 уметь применять нормативно-техническую документацию в области промышленной безопасности на объектах нефтяных и газовых промыслов.</p> <p>У.6 уметь приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий, обрабатывать и анализировать полученные результаты; осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов,</p>		Д, ОПЗ	ИКЗ*

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация Зачёт
	Текущий	Промежуточный / Рубежный	
разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования; вести учёт и проводить анализ нарушений правил технической эксплуатации оборудования. У.7 уметь определять методы, оборудование, технологии и методики по промышленной безопасности для применения на конкретных видах объектов нефтяных и газовых промыслов; давать оценку и идентифицировать результаты производственного контроля.			
Приобретенные владения			
В.1 владеть навыками контроля промышленной безопасности в профессиональной области. В.2 владеть навыками анализа нарушения работоспособности технологических машин и оборудования, безопасных приемов производства работ или ведения технологических процессов. В.3 владеть навыками сбора и обработки информации для обеспечения надежности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. В.4 владеть навыками проведения расчетов по прогнозированию последствий аварий и катастроф на объектах нефтяных и газовых промыслов. В.5 владеть навыками контроля выполнения требований нормативно-технической документацией в области промышленной безопасности при выполнении работ на объектах и сооружениях нефтяных и газовых промыслов. В.6 владеть навыками разработки технической документации для обеспечения безопасности технологических машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. В.7 владеть навыками оценки и идентификации результатов производственного контроля		Д, ОПЗ	ИКЗ*

* – в случае проведения аттестационного испытания.

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; Д – доклад / сообщение на практическом занятии; ОПЗ – отчет по практическому занятию; ТВ – теоретический вопрос зачета; ИКЗ – индивидуальное комплексное задание зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ» предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный / рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь», «владеть» заданных компетенций путем контрольных опросов, доклада / сообщения на практическом занятии и выполненных заданий практических занятий;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по пятибалльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный / рубежный контроль

Промежуточный / рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме доклада / сообщения на практическом занятии и защиты отчетов по практическим занятиям.

2.2.1. Доклад / сообщение на практическом занятии

Доклад / сообщение на практическом занятии представляет собой публичное выступление на практическом занятии по представлению полученных

результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

2.2.2. Задания практических занятий

Всего запланировано 12 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и индивидуальные комплексные задания (ИКЗ) для проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Российское законодательство в области промышленной безопасности и в смежных областях права.
2. Система государственного регулирования промышленной безопасности.
3. Регистрация опасных производственных объектов.
4. Обязанности организации в области обеспечения промышленной безопасности.

5. Лицензирование в области промышленной безопасности.
6. Сертификация. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
7. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
8. Порядок расследования аварий и несчастных случаев на производстве. Нормативно-техническая документация.
9. Экспертиза промышленной безопасности, государственная экспертиза условий труда.
10. Декларирование промышленной безопасности опасного производственного объекта.
11. Анализ опасности и риск.
12. Страхование, связанное с производственной деятельностью. Правовое регулирование страхования.
13. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на ОПО.
14. Безопасность работ на высоте и с грузоподъемным оборудованием.
15. Безопасность работ с оборудованием под давлением.

Типовые индивидуальные комплексные задания для контроля приобретенных умений и владений:

Индивидуальное комплексное задание № 1.

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного задания и ответьте на вопросы.

Дана информация о конкретном опасном производственном объекте. Проанализируйте представленную информацию, и на основе этого решите следующие задачи:

- Оцените вероятность наступления аварии или инцидента;*
- Оцените последствия аварии;*
- Предложите перечень (план) мероприятий, направленных на предупреждение аварии.*

2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по пятибалльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля в виде интегральной оценки по пятибалльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.