

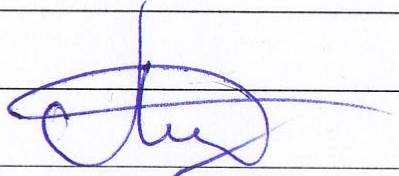
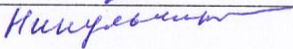
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Безопасность технологических процессов при транспорте нефти и газа

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. зав. каф. - руководитель
ОНД на правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	И.А. Мельник
	О.В. Брусник
	В.К. Никульчиков

2020 г.

1. Роль дисциплины «Безопасность технологических процессов при транспорте нефти и газа» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Безопасность технологических процессов при транспорте нефти и газа	8	ПК(У)-3	Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-3.1	Выполняет работы по контролю безопасности для предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций в сфере транспорта и хранения углеводородов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования в соответствии с нормами промышленной безопасности в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-3.1У1	Умеет оценивать риски, организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций при организации и осуществлении технологических процессов нефтегазового производства в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-3.1З1	Знает основные требования в области промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации, обслуживании и ремонте нефтегазотранспортного оборудования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеет знаниями о нормативно-технической базе, определяющей правила промышленной безопасности на объектах трубопроводного транспорта углеводородов	И.ПК(У)-3.1	Нормативно-техническая база, определяющая правила промышленной и экологической безопасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа	Опрос Реферат Презентация Коллоквиум Тестирование
РД-2	Умеет выбирать технологии безопасного проведения работ на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса	И.ПК(У)-3.1	Умеет определять опасные производственные факторы и потенциально опасные отклонения при работе нефтегазотранспортного оборудования	Опрос Реферат Презентация Коллоквиум Тестирование
РД -3	Владеет информацией о мерах ответственности и порядке проведения расследований при нарушении технологий проведения работ на объектах трубопроводного транспорта	И.ПК(У)-3.1	Владеет навыками выбора технологий безопасного производства работ	Опрос Реферат Презентация Коллоквиум Тестирование

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Дать определение ОПО 2. Что такое авария и инцидент на МН и ГП 3. Что такое отказ 4. Что такое промышленная безопасность 5. Взаимодействие ПБ с другими видами безопасности. Назвать эти виды безопасности. 6. Процедуры обеспечения ПБ 7. Процедуры охраны труда 8. Классы условий труда 9. Физико-химические свойства нефти и газа (плотность, вязкость ...) 10. Что такое сырая и товарная нефть 11. Классификация углеводородных газов 12. Температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения 13. Нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени (НКПРП и ВКПРП) 14. ПДК – предельно-допустимая концентрация ПДВК – предельно-допустимая взрывоопасная концентрация 15. ПДК соединений сероводорода в смеси с углеводородами 16. Вредные и опасные свойства нефти 17. 5 Опасные свойства природного газа 18. Меры безопасности при герметизации полости труб нефтепровода 19. Рабочее давление в резинокордных оболочках герметизаторов «Кайман», ГРК, ПЗУ 20. Время перекрытия нефтепровода герметизаторами 21. Контроль воздушной среды при проведении огневых, газоопасных работ. Правила, периодичность 22. Порядок работы со шлифмашинкой 23. Основные меры безопасности при заполнении нефтью 24. Меры безопасности при изоляционных работах
2.	Тестирование	Вопросы: 1. Укажите диапазон температур вспышки нефти - А 0° - +10°C - Б 0° - +35°C - В -36°C - +35°C

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Во сколько раз углеводородные газы, содержащиеся в нефти, тяжелее воздуха А 3-4 раза Б 3-5 раз В 1-3 раза 3. Укажите правильное значение ПДК нефти А 3 мг/м³ Б 10 мг/м³ В 300 мг/м³ 4. На сколько классов опасности делятся вредные вещества по характеру воздействия на организм человека А 2 класса Б 4 класса В 6 классов 5. Выберите из предложенных вариантов правильное значение температуры самовоспламенения нефти А 100-200оС Б 260-350оС В 200-300оС 6. Нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) это... А наибольшая концентрация горючих паров и газов, при которой еще возможен взрыв Б максимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания В минимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания 7. Каким документом регламентируются действия персонала по предотвращению и локализации аварий на опасных производственных объектах (далее – ОПО) I, II, III классов опасности? А Должностные инструкции работников опасного производственного объекта. Б Правила внутреннего распорядка организации, эксплуатирующей ОПО. В Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Г Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. 8. С какой периодичностью необходимо пересматривать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (далее – ПЛА)?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		А ПЛА пересмотру не подлежат. Б Каждый раз, когда изменяются технология и условия работы. В Раз в три года. Г Раз в пять лет. 9. Что должно быть предусмотрено в оперативной части ПЛА? А Все виды возможных аварий на данном объекте. Б Способы оповещения об аварии (например, сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон), пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии, действия технического персонала, режимы работы вентиляции при возникновении аварии, необходимость и последовательность выключения электроэнергии, ограничение допуска персонала в аварийную зону. В Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий. Г Действия газоспасателей, пожарных и других подразделений. Д Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии
3.	Презентация	1. Российское законодательство в области промышленной безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности и охраны недр. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. 2. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Основные задачи Ростехнадзора, определенные «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору». Функции Ростехнадзора в области государственного надзора и контроля в области промышленной безопасности. Права должностных лиц Ростехнадзора при осуществлении ими должностных обязанностей 3. Анализ рисков МН. Анализ риска магистральных нефтепроводов при обосновании проектных решений, компенсирующих отступления от действующих требований безопасности. Факторы риска и их влияние на транспортировку газа и нефти. Методология анализа риска для объектов с присутствием людей и экологического ущерба (показать для водных объектов). 4. Безопасность МН при термических (в основном сварка) и механических воздействиях. Обнаружение, анализ и устранение дефектов. Коцентраторы напряжений и дефекты. Стресс

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		коррозия высоконагруженных участков. Сейсмичность, влияние укладки, провисание нефтепровода и др. 5. Надежность и безопасность газо-нефтепроводов. Основные понятия теории надежности применительно к нефте-газопроводам. Кратко перечислить схемы расчета надежности МТ. Нормативная база теории надежности. Показатели надежности нефтепроводов в зависимости от их диаметра и срока эксплуатации. 6. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта. 7. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности. 8. Нормативно-правовые акты исполнительного уровня: Стандарты системы стандартов безопасности труда, ГОСТы по системе управления окружающей средой. Руководящие документы по проектированию, строительству, реконструкции и капитальному ремонту нефтегазовых объектов. Правила пожарной безопасности на объектах ОАО «АК «Транснефть» и дочерних акционерных обществ. 9. Требования безопасности к эксплуатируемым объектам линейной части магистральных трубопроводов. Параметры охранных зон. Требования безопасности при работе в охранных зонах магистральных трубопроводов. Обеспечение безопасности при ликвидации последствий аварий на линейной части магистральных трубопроводов. 10. Ремонтные работы на линейной части и переходах магистральных трубопроводов. Оценка технического состояния линейной части магистральных нефтепроводов, выбор вида и способа ремонта (на основе результатов комплексных обследований). Уточнение местоположения дефектного участка нефтепровода. Планирование мероприятий по предотвращению возможного разрушения трубопровода. Выбор вида и метода ремонта, определение объемов работ и сроков его проведения в зависимости от характера дефектов с учетом его загруженности на рассматриваемый период и в перспективе. 11. Требования безопасности при ликвидации аварий и их последствий на магистральных трубопроводах. Виды возможных аварий на магистральных трубопроводах. Классификация ЧС, вызванных авариями на МТ. Причины возникновения; основные положения по организации

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		производства аварийно-восстановительных работ, порядок их выполнения с учетом мер безопасности на подводных переходах магистральных трубопроводов. 12. Ликвидация аварий в резервуарных парках. Планы ликвидации возможных аварий и аварийных утечек для каждого конкретного резервуарного парка. Определение обязанностей и порядка действия ответственных должностных лиц и персонала станций, нефтебаз, структурных подразделений предприятий магистральных нефтепроводов, позволяющие более оперативно и организованно принять экстренные меры по предотвращению развития аварий, уменьшению истечения и разлива нефти, обеспечению безопасности станций, нефтебаз, соседних объектов и жилых поселков, защите окружающей среды, а также проведению ремонтных работ для обеспечения дальнейшей эксплуатации резервуарного парка. 13. Ликвидация аварий на территории производственной площадки НПС. Аварийно-восстановительные службы. Осмотр трассы нефтепровода и обнаружение выхода нефти на поверхность земли, водоема, водотока.
4.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Средства пожаротушения при проведении огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности. 2. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления. 3. Общие сведения о процессах горения. 4. Что такое пожарный тетраэдр 5. Условия и способы прекращения горения. 6. Огнетушители – виды, применение 7. Расшифровать СОУТ. Периодичность СОУТ. 8. Принципы обеспечения безопасности (ориентирующие, технические, организационные, управленческие) 9. Подробно о технических принципах обеспечения промышленной безопасности 10 Методы повышения безопасности технических систем и тех-нологических процессов. 11. Основные методы по обеспечению безопасности: метод разделения гомосферы и ноксосферы в пространстве или во времени, метод, состоящий в нормализации ноксосферы 12. Метод, включающий приемы и средства, направленные на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности 13. Зоны постоянно действующих опасных производственных факторах на МН и МГ 14. Классификация пожароопасных зон 15. Классификация взрывоопасных зон 16. Классификация взрывозащищенного оборудования по группам

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		17. Классификация оборудования по уровням взрывозащиты 18. Виды взрывозащиты оборудования 19. Классификация оборудования по температурным классам 20 Основные этапы подготовки резервуара к зачистным работам
5.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Организация работы предприятия по обеспечению промышленной безопасности. Обязанности организаций по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии. Ответственность организаций за нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда. Обязанность руководителей технических служб. Обязанность руководителей технических служб в выполнении требований законодательства в области промышленной безопасности и охраны труда 2. Обеспечение безопасности при эксплуатации нефтяных резервуаров, насосных станций. Общие организационно-технические требования. Требования к персоналу. Требования к территориям, объектам, помещениям, рабочим местам. 3. Подготовка и проведение огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности. Контроль воздушной среды. Порядок допуска работников предприятий трубопроводного транспорта нефти и газа к производству работ на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах. 4. Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Какие работы относятся к огневым, газоопасным и работам повышенной опасности. Общий перечень работ. Наряд-допуск. Срок действия. Назначение ответственных лиц. Порядок заполнения бланка наряда-допуска. Работы, выполняемые по распоряжению. 5. Вырезка дефектных труб, задвижек, катушек и соединительных деталей. Герметизация полости трубопроводов. Порядок проведения работ и меры безопасности при работе с герметизаторами внутренней полости нефте-газопроводов. 6. Меры безопасности при проведении огневых работ по ремонту дефектов на трубопроводе методом шлифовки, заварки, наложении ремонтных конструкций и ремонте изоляции без остановки трубопровода 7. Организационно-технические меры безопасности при проведении работ повышенной опасности. Меры безопасности при производстве земляных работ. 8. Организационно-технические меры безопасности при проведении работ повышенной опасности. Меры безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		9. Нефтезагрязнения (последствия загрязнения природной среды нефтепродуктами, определение степени загрязнения, обнаружение загрязнений). Методы ликвидации загрязнений с водной поверхности и грунта (рекультивация, сорбционная технология, классификация нефтяных сорбентов). 10. Экологическая безопасность на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа. Система управления окружающей средой на предприятиях трубопроводного транспорта. Экологическая политика. Окружающая среда. Экологический аспект. Экологическая эффективность. Структура производственного экологического контроля. 11. Меры пожарной безопасности, средства пожаротушения при проведении огневых работ, газоопасных работ и работ повышенной опасности. Средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления.
6.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Требования на изготовление ремонтных конструкций. Виды ремонтных конструкций. 2. Действие персонала в случае повышения концентрации паров нефти (нефтепродуктов) в рабочей зоне выше ПДВК при проведении огневых работ. 3. Контроль надежности работы герметизирующих устройств, действие персонала при их не герметичности 4. Безопасная расстановка основных, подпорных насосов, электростанций и другого оборудования у ремонтного котлована при откачке и закачке нефти. 5. Меры, обеспечивающие условия безопасной работы при ликвидации аварии или инцидента 6. Порядок допуска к работам, связанным с остановками и разгерметизацией НП (НПП) и оборудования МН (МНПП) 7. Какие документы необходимо оформить до начала проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах? 8. Меры безопасности при герметизации полости НП (НПП) с помощью герметизирующего устройства ГРК, ПЗУ 9. Функции, права, обязанности Ростехнадзора. 10. Последовательность операций и меры безопасности при герметизации полости трубопровода с помощью герметизирующих устройств ГРК, ПЗУ. 11. Требования, предъявляемые к грузозахватным приспособлениям. Меры безопасности, периодичность осмотра и испытаний.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		12. Контроль состояния внутренней полости освобожденного участка МН (МНПП) и действия персонала при появлении избыточного давления (вакуума), или нефти перед герметизаторами 13. Виды взрывозащиты в отношении неэлектрического оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных средах 14. Последовательность операций и меры безопасности при проведении ремонта дефектов методом заварки. 15. Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов 16. Классификация оборудования по температурным классам. 17. Меры безопасности при герметизации полости нефтепровода с помощью герметизирующего устройства ГРК, ПЗУ. 18. Способы исключения образования горючей среды. Способы исключения условий образования в горючей среде источников зажигания. 19. Классификация оборудования по уровням взрывозащиты. Виды взрывозащиты оборудования. 20. Классификация вредных веществ по характеру воздействия на организм человека. 21. Периодичность и места контроля загазованности при проведении огневых работ в рабочем котловане на ЛЧ МН (МНПП).3...

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	1,5 балла – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ✓ знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ✓ свободное владение профессиональной терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие. 1 балл – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; ✓ единичные ошибки в профессиональной терминологии; ✓ ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие. 0,5 балла – ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции.
2.	Тестирование	Количество баллов, полученных за тестирование, определяется в соответствии с количеством верно представленных ответов с учетом весовых коэффициентов.
3.	Презентация	Работа оценивается в 14 баллов: Структура и содержание – до 10 баллов: ✓ количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); ✓ полно представлены вопросы согласно теме презентации работа выполнена своевременно. Наглядность – 2 балла; ✓ иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.). Требования к выступлению – до 2 баллов: выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории, выступающий точно укладывается в рамки регламента (5 минут). 0 баллов, студент не выполнил задание.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
4.	Коллоквиум	3 балла – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ✓ знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ✓ свободное владение профессиональной терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие. 2 балл – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; ✓ единичные ошибки в профессиональной терминологии; ✓ ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие. 1 балл – ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции.
5.	Реферат	Работа оценивается в 14 баллов: Структура и содержание – до 10 баллов: ✓ полно представлены вопросы согласно теме реферата, работа выполнена своевременно. Наглядность – 4 балла: ✓ иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.). 0 баллов, студент не выполнил задание.
6.	Экзамен	Максимальный балл – 20 баллов. 20 баллов – подробно представлены ответы на 3 вопроса экзаменационного билета. 6 баллов – подробно представлен ответ на первый вопрос. 6 баллов - подробно представлен ответ на второй вопрос. 8 баллов – подробно представлен ответ на третий вопрос.