МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль): **Управление разработками робототехнических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2015 и 2016 года

Курс 2 **Семестр** 4 **Количество недель** 4

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
1.	Лекции						часов
2.	Лабораторные работы						часов
3.	Практические занятия						часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)						часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)						часов
6.	Из них в интерактивной форме						часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)		216			216	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)						часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена						часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)		216			216	часов
	(в зачетных единицах)		6			6	ЗЕТ

Зачет нет **семестр** **Дифф. зачет** 4 **семестр**

Экзамен нет **семестр**

Томск 2017

Согласована на портале № 13572

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 21 от «20» 1 2017 г.

Рабочая программа производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного 2014-11-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» января 2017 года, протокол №21.

Разработчики:
Доцент кафедры УИ _____ Антипин М.Е.

Рабочая программа согласована с факультетом инновационных технологий.

Заведующий обеспечивающей
каф. УИ _____ Нариманова Г. Н.

Декан ФИТ _____ Г.Н.Нариманова
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

ТУСУР, ФИТ, каф.УИ	профессор	Солдатов А.И.
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
ТУСУР, ФИТ, каф.УИ	доцент	П.Н. Дробот
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 13572

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» обучающиеся за время обучения должны пройти производственную практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является частью основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Место практики в структуре образовательной программы: данная практика входит в раздел Б2 «Практики», Б2.П.1 «Производственная практика» ФГОС ВО, является обязательным этапом обучения магистранта.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах: продолжительность, сроки прохождения и объем зачетных единиц производственной практики определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника». Объем практики по всем формам обучения составляет 6 зачетных единиц (216 часов, 4 недели).

Способы и формы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Основной формой прохождения производственной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организации.

Виды профессиональной деятельности, на которые ориентируется производственная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков организационно-управленческая, проектно-конструкторская, научно-исследовательская.

2. Цели и задачи учебной практики:

Целью практики является конкретизация у магистров результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений, навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение ими навыками профессионального мастерства и основами инженерной деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в производственных условиях.

Задачи: ознакомление с предприятием (организацией) как объектом производственной деятельности; закрепление знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в период обучения по управлению инженерной деятельности предприятия; приобретение опыта управленческой работы организации; изучение структуры и организации производства; изучение инструкций по технике безопасности и охране труда, с перспективами развития и передовыми технологиями, внедряемыми на базовом предприятии; изучение этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии изготовления); сбор и обобщение необходимых данных для подготовки студентом выпускной квалификационной работы на заключительном этапе обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Производственная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится во втором семестре магистратуры в течение 4-х недель и призвана сформировать у магистрантов следующие компетенции:

Согласована на портале № 13572

- готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей **(ОК-4);**
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий **(ОПК-6).**

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок **(ПК-6);**
- способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями **(ПК-10).**

В результате прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- методы и средства информационного поиска по заданной тематике исследований;
- области применения мехатронных устройств, направления развития мехатронных технологий;
- ключевые отрасли промышленности и предприятия, производящие современную мехатронную продукцию

Уметь:

- проводить информационный поиск по заданной тематике, структурировать полученную информацию и грамотно ее излагать;
- классифицировать мехатронные объекты по сложности элементной базы и уровню интеграции механической, электрической и информационной частей; выделять приоритеты в различных областях мехатроники согласно своим предпочтениям;

Владеть:

- библиографическим поиском по авторам и названию публикации, по ключевым словам и объектам исследования;
- идентификации элементной базы мехатронного устройства, по способам управления, быстродействию и массогабаритным характеристикам; вести детальный разговор об объектах проектирования и мехатронных технологиях с упором на будущий объект дипломного проектирования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____6_____ зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Коллоквиумы (К)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	216				216
В том числе:					

Согласована на портале № 13572

Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы						
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет				зачет
Общая трудоемкость час		216				216
Зачетные Единицы		6				6

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. час.	ЛР час.	ПЗ час.	СРС час.	Всего час.	ОК ПК
1.	Изучение вопросов организации и охраны труда				4	4	ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10
2	Получение практических навыков на рабочем месте				28	28	
3	Экскурсия по предприятию				4	4	
4	Выполнение индивидуального задания				144	144	
5	Разработка отчета по практике				36	36	
	ИТОГО:				216	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Изучение вопросов организации и охраны труда	Организация практики и обеспечение безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации. Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практикант будет знакомиться. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей. Приемы оказания первой медицинской помощи.	4	ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10
2.	Получение практических навыков на рабочем месте	Функциональная структура предприятия. Должностные инструкции персонала. Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники. Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты. Вопросы стандартизации и метрологии. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент. Оформление технической документации. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.	28	ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10
3	Экскурсия по предприятию	Для ознакомления со структурой предприятия желательны экскурсии в функциональные подразделения (по	4	ОК-4; ОПК-6;

Согласована на портале № 13572

		возможности)		ПК-6; ПК-10
4	Выполнение индивидуальног о задания	Определение цели, темы и содержания индивидуального задания. Составление перечня вопросов, подлежащих разработке. Разработка схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта. Разработка конструкции модуля, блока, устройства. Составление технической документации, сопровождающей объект или его краткое описание. Обоснование принятия решений, по использованию методов проектирования, разработки и контроля. Разработка частных вопросов теории, моделирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию и т.п.	144	ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10
5	Разработка отчета по практике	Сведения о проделанной в период практики работе, предложения и выводы по результатам практики. Итоги выполнения индивидуального задания.	36	ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Обеспечивающие дисциплины						
Методология научного творчества					+	+
Организация и планирование производства				+	+	+
Разработка проектной и конструкторской документации мехатронных и робототехнических систем		+	+	+		+
Научно-исследовательская работа (Расср.)		+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий			Формы контроля
	Л	ПЗ	СРС	
ОК-4; ОПК-6; ПК-6; ПК-10			+ + + +	Защита отчета по практике Проверка ведения дневника практики

Л – лекция, С – семинарские занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения: *Не предусмотрены.*

7. Практические занятия (Семинары) *Не предусмотрены.*

8. Лабораторный практикум: *Не предусмотрен*

Согласована на портале № 13572

9. Самостоятельная работа

Студент регулярно должен заполнять **Дневник практики** в соответствии с методическими указаниями.

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ). *Не предусмотрено.*

11. Рейтинговая система контроля *Не предусмотрено.*

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
12.1 Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

12.1Дополнительная литература

1. Положение о предприятиях-базах практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/pract_bas.pdf
2. Порядок оплаты суточных и проезда к месту практики студентов http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/poryadok_oplaty_1.doc
3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

12.2 Перечень методических указаний

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методические указания к практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Для студентов направления подготовки «Организация работы с молодежью» / Смольникова Л. В. – 2016. 18 с. Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5881

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Согласована на портале № 13572

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал ТУСУРа http:\\edu.tusur.ru; Библиотека ТУСУРа http:\\lib.tusur.ru, информационные ресурсы кафедры Управление инновациями http:\\ui.tusur

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 414. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -10 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional ; Microsoft Office Access 2003. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 13572

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 13572

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Уровень образования: высшее образование - магистратура
Направление подготовки (специальность): 15.04.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль): Управление разработками робототехнических комплексов
Форма обучения очная
Факультет ФИТ (Факультет инновационных технологий)
Кафедра УИ (Управление инновациями)
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2015 и 2016 года

Разработчики:
- доцент кафедры УИ Антипин М.Е.

Диф. зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 13572

1.Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-4	готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	Должен знать, как использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей; Должен уметь использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей; Должен владеть навыками использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей
ОПК-6	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Должен знать, как пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Должен уметь пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Должен владеть навыками пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ПК-6	готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам	Должен знать, как составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикации по результатам исследований и разработок; Должен уметь составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам

Согласована на портале № 13572

	исследований и разработок	выполненной работы, публикации по результатам исследований и разработок; Должен владеть способностью составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публикации по результатам исследований и разработок.
ПК-10	способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Должен знать, как участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; Должен уметь участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; Должен владеть навыками участия в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-4

ОК-4: готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	навыками использования на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей

Согласована на портале № 13572

Виды занятий	• Практические занятия	• Производственная работа;	• Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	• Защита отчета по практике	• Представление результатов руководителю	• Представление результатов руководителю

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуе-мыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями использования на практике приобретенных	• Обладает диапазоном практических умений использовать на практике приобретенные умения и навыки в	• Владеет навыками использования на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских и

Согласована на портале № 13572

	умений и навыков в организации исследовательских и проектных работах, выполняемых малыми группами исполнителей;	организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;	проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает в общих чертах, как использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;	• Умеет частично использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;	• Владеет отдельными навыками использования на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями использования на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ;	• Обладает основными умениями использования на практике приобретенных умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ;	• Имеет представление как использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ;

2.2 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,	пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий,	навыками использования пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения

Согласована на портале № 13572

	катастроф, стихийных бедствий.	катастроф, стихийных бедствий.	от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Виды занятий	• Практические занятия	• Производственная работа;	• Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	• Защита отчета по практике	• Представление результатов руководителю	• Представление результатов руководителю

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Обладает диапазоном практических умений использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Контролирует работу и проводит оценку основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Хорошо (базовый уровень)	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Частично проводит оценку основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями защиты производственного	Обладает основными умениями при защите производственного персонала и населения	Работает при прямом наблюдении оценивая основные методы защиты

Согласована на портале № 13572

	персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

2.3 Компетенция ПК-6

ПК-6: Готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7

Таблица 7– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать, как составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Уметь составлять аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	Владеть навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.
Виды занятий	• Практические занятия	• Производственная работа;	• Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	• Защита отчета по практике	• Представление результатов руководителю	• Представление результатов руководителю

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими	Обладает диапазоном практических умений	Владеть навыками составления

Согласована на портале № 13572

	знаниями при составлении аналитических обзоров и научно-технические отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	при составлении аналитические обзоры и научно-технических отчеты по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.	аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.
Хорошо (базовый уровень)	Знает, как составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, как подготовить публикаций по результатам исследований и разработок.	Умеет составлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, в подготовит публикаций по результатам исследований и разработок.	Владеть навыками составления простых научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, подготовкой публикаций по результатам исследований и разработок.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми знаниями составления научно-технических отчетов и публикаций по результатам исследований и разработок.	Умеет составлять отчеты по результатам выполненной работы	Владеть навыками составления простых отчетов по результатам выполненной работы.

2.4 Компетенция ПК-10

ПК-10: способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	как участвовать в разработке конструкторской и проектной документации	участвовать в разработке конструкторской и проектной документации	способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной

Согласована на портале № 13572

	мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
Виды занятий	• Практические занятия	• Производственная работа;	• Самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	• Защита отчета по практике	• Представление результатов руководителю	• Представление результатов руководителю

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	• Знать, как разрабатывать конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиям	• Уметь разрабатывать конструкторскую и проектную документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	• Владеть навыками разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
Хорошо (базовый уровень)	• Знать основу для разработки конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем, а так же стандарты технических условий	• Уметь разрабатывать отдельные части конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем	• Владеть навыками разработки отдельных частей конструкторской и проектной документации
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знать теоретическую основу для разработки	• Уметь ориентироваться в конструкторской и проектной	• Владеть навыками разработки отдельных частей конструкторской и

Согласована на портале № 13572

	конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем	документации мехатронных и робототехнических систем	проектной документации

3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

3.1 Вопросы, которым нужно уделить внимание во время производственной работы:

1. Охрана труда и организация работ на рабочем месте.
2. Получение профессиональных навыков на рабочем месте.
3. Организационная структура и функции предприятия.
4. Постановка и выполнение индивидуального задания.
5. Разработка отчета по практике и заполнение дневника практики.
6. Возможности трудоустройства и перспективы профессионального развития на предприятии.

3.2 Контрольные вопросы, рекомендуемые в дискуссии на защите отчета по практике:

1. Обеспечение безопасных и здоровых условий работы на предприятии или в учреждении в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации.
2. Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, с которыми студент-практикант ознакомился.
3. Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования, особенно при отыскании и устранении неисправностей.
4. Функциональная структура предприятия.
5. Должностные инструкции персонала.
6. Особенности в организации и управлении предприятием.
7. Планирование выпуска продукции.
8. Финансирование разработок и исследований.
9. Стандартизация и метрология на предприятии.
10. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования.
11. Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент.
12. Оформление технической документации.
13. Освоение пакетов программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.
14. Цель, тема и содержание индивидуального задания.
15. Схемы (структурной, функциональной, принципиальной электрической) изучаемого объекта.
16. Конструкция модуля, блока, устройства.
17. Состав технической документации, сопровождающей объект или его краткое описание.
18. Обоснование принятия решений, по использованию методов проектирования, разработки и контроля.

Согласована на портале № 13572

19. Вопросы теории, моделирования и пр., относящихся к объекту изучения по индивидуальному заданию и т.п.

3.3 Примерный перечень тематик на Производственную практику

- Интеллектуальные датчики и датчики с частотным выходом.
- Моделирование физических процессов в первичных преобразователях ближней зоны.
- Интеллектуальные устройства, системы и сети передачи данных.
- Исследование алгоритмов самонастройки регуляторов.
- Системы диспетчерского управления и сбора данных.
- Силовая электроника и электропривод.
- Системы автоматического регулирования.
- Мультимедийные многопроцессорные системы на кристалле.
- Прикладное программное обеспечение для различных программных комплексов и систем управления.
- Мехатронные и робототехнические устройства и системы.
- Техническое зрение в системах управления.
- Программируемые логические контроллеры.
- Системы искусственного интеллекта.
- Исследование влияния топологии нейронной сети на скорость обучения робота.
- Микропроцессорные системы управления.
- Программно-технические средства и системы измерения, сбора, обработки информации и
- управления технологическими процессами.

3.4 Предприятия для прохождения практики:

- "Стратегии Бизнес Инновации" (ЦМИТ "Дружба"), Томск
- ООО "БиоСенс", Томск
- ООО "Эль Контент", Томск
- ООО "Газпром трансгаз Томск"
- АО "Химфарм", Томск
- ООО «ЭлеСи», Томск
- ТОО "PetroKazakhstan", Шымкент, Казахстан:
- ТОО "New Group Studio", Астана, Казахстан.

4. Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

4.1 Основная литература

1. Положение об организации и проведении практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/9-4-new.doc

4.2 Дополнительная литература

1. Положение о предприятиях-базах практик студентов, обучающихся в ТУСУРе, утверждено первым проректором 20.11.2014 г. http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/pract_bas.pdf
2. Порядок оплаты суточных и проезда к месту практики студентов

Согласована на портале № 13572

http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/poryadok_oplaty_1.doc

3. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Приказ ректора от 03.12.2013 г. №14103 http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/education/documents/inside/tech_01-2013_new.pdf

4.3 Перечень методических указаний

1. Методические указания к практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Для студентов направления подготовки «Организация работы с молодежью» / Смольникова Л. В. – 2016. 18 с. Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5881

Согласована на портале № 13572