



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«15» февраля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики: Проектная практика

направление подготовки/специальность 15.03.06 Мехатроника и робототехника

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Проектирование
мехатронных, робототехнических систем и комплексов

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2024

1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Целями проектной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, полученной в университете при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; ознакомление с профессионально-ориентированными организациями или иными структурами; изучение технологических процессов эксплуатации промышленных роботов и наземных транспортно-технологических машин.

Задачами проектной практики являются:

- закрепление и углубление знаний по решению задач профессиональной деятельности на основе профессиональной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- закрепление и углубление знаний по проведению технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и разработку предложений по их реализации;
- приобретение практических навыков достижения целей проекта, выявления приоритетных решений задач при проектировании, производстве, модернизации и ремонте промышленных роботов и наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- приобретение практических навыков по разработке конкретных вариантов решения проблем проектирования, производства, модернизации и ремонта промышленных роботов и наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;
- приобретение практических навыков по осуществлению контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации промышленных роботов и наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- приобретение практических навыков организации процесса производства узлов и агрегатов промышленных роботов, мехатроники и наземных транспортно-технологических средств и комплексов;
- приобретение практических навыков по организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации промышленных роботов и наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- приобретение практических навыков по разработке мер по повышению эффективности эксплуатации промышленных роботов и наземных транспортно-технологических машин и оборудования.

Задачи направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки/специальности 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их	ПК-2.1 Проводит поисковые исследования по созданию отдельного устройства, подсистемы и (или) мехатронной, робототехнической системы в целом или их комплекса	знает методы построения кинематических схем; изображения на чертежах систем координат умеет снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую

<p>комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>		<p>документацию; проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособность владеет способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств</p>
<p>ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>ПК-2.2 Составляет проект технического решения по созданию отдельного устройства, подсистемы и (или) мехатронной, робототехнической системы в целом или их комплекса</p>	<p>знает - классификацию механизмов, узлов и деталей мехатронных модулей и роботов; - основы их проектирования и стадии разработки; - кинематическую точность механизмов, их надежность умеет - конструировать механизмы, узлы и детали мехатронных модулей и роботов; - производить расчеты передач на прочность владеет - методами конструирования новых мехатронных и робототехнических систем; - оценивать при лабораторных и натурных испытаниях результаты аналитического конструирования.</p>
<p>ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>ПК-2.3 Осуществляет разработку проекта технического задания на проектируемое отдельное устройство, подсистему и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплекс</p>	<p>знает терминологию, основные понятия и определения информатики; основы работы с основными графическими устройствами умеет грамотно формулировать задачу по использованию графики и строить её концептуальную и прикладную модели владеет навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем; терминологией в области проектирования машин и конструкций</p>
<p>ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>ПК-2.4 Осуществляет разработку эскизного проекта на проектируемое отдельное устройство, подсистему и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплекс</p>	<p>знает базовые алгоритмы вычислительной геометрии и компьютерной графики; принципы использования современных графических систем; функции систем PDM умеет рационально выбирать средства программной реализации полученных моделей владеет навыками практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>

<p>ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>ПК-2.5 Осуществляет разработку технического проекта на проектируемое отдельное устройство, подсистему и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплекс</p>	<p>знает основные стандарты в области CALS-технологий; основные прикладные протоколы STEP, иметь представление об электронных спецификациях и моделях изделий</p> <p>умеет оптимально использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения и математического аппарата при решении прикладных задач</p> <p>владеет навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследованиях математико-механических моделей технических систем; навыками дискуссии и письменного аргументирования собственной точки зрения; навыками практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 Способен проектировать отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>ПК-2.6 Выполняет необходимые расчеты конструкции проектируемого отдельного устройства, подсистемы и (или) мехатронной, робототехнической системы в целом или их комплекса с использованием средств цифрового инжиниринга</p>	<p>знает методы разработки и проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике; связи между различными экспериментальными методами; способы и результаты использования различных экспериментальных методов; выбор метода исследования и план проведения эксперимента</p> <p>умеет разрабатывать программное обеспечение для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике; применять экспериментальные методы в незнакомых ситуациях при управлении мехатронных и робототехнических системах; аргументированно обосновать предложенную схему эксперимента</p> <p>владеет навыками проектирования программного обеспечения для вычислительных систем, применяемых в мехатронике и робототехнике; руководить командой по проведению эксперимента и обработке экспериментальных данных мехатронных и робототехнических системах; свободно владеть разными способами представления экспериментальных данных в графической и математической форме</p>
<p>ПК-2 Способен проектировать</p>	<p>ПК-2.7 Выполняет моделирование и</p>	<p>знает методы моделирования и понятие</p>

отдельные устройства, подсистемы и (или) мехатронную, робототехническую систему в целом или их комплексы с использованием средств цифрового инжиниринга	оптимизацию промышленных процессов с использованием цифровых двойников мехатронных или роботизированных систем	цифровой двойник умеет использовать стандарты оформления технических заданий на систему владеет навыками разбиения системы на отдельные части; навыками идентификации объекта управления
---	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 15.03.06 Мехатроника и робототехника и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Детали машин и основы конструирования	ОПК-1.6, ОПК-2.3, ОПК-5.1
2	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, ОПК-3.4
3	Основы конструкций промышленных роботов и наземных транспортно-технологических машин	ОПК-2.3, ОПК-14.3
4	Управление мехатронными и робототехническими системами	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-9.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-11.4, ОПК-11.5, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
5	Исследование и испытание мехатронных и робототехнических систем и комплексов	ПК-1.1, ПК-2.1
6	Мехатронные системы транспортных средств	ПК-2.6
7	Монтаж, наладка, техническая эксплуатация и ремонт мехатронных и робототехнических систем	ОПК-10.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-12.4, ОПК-12.5, ОПК-12.6, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7
8	Проектирование мехатронных и робототехнических систем	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.5, ПК-2.6
9	Гидропневмоприводы мехатронных и робототехнических систем	ПК-2.2

Основы конструкций промышленных роботов и наземных транспортно-технологических машин

Управление мехатронными и робототехническими системами

Исследование и испытание мехатронных и робототехнических систем и комплексов

Мехатронные системы транспортных средств

Монтаж, наладка, техническая эксплуатация и ремонт мехатронных и робототехнических систем

Проектирование мехатронных и робототехнических систем

Гидропневмоприводы мехатронных и робототехнических систем

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			8
Контактная работа:	0,5		0,5
консультации	0,2		0,2
защита отчёта	0,3		0,3
Иная форма работы (ИФР)	539,5	70	539,5
Общая трудоемкость практики			
часы:	540		540
зачетные единицы:	15		15

Продолжительность практики составляет 10 нед.

5. Содержание практики

Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоемкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Содержание практики								
1.1.	Ознакомление с предприятием и его структурой	8			25	25	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет	
1.2.	Ознакомление с работой основных отделов (цехов) предприятия	8			50	50	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет	
1.3.	Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	8			400	70	400	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет
1.4.	Оформление и сдача отчета по проектной практике по направлению наземных транспортно-технологических средств	8			64,5		64,5	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет
2.	2 раздел. Контроль								

2.1.	Консультация по оформлению проектной практики	8	0,2			0,2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет
2.2.	Зачет с оценкой. Защита отчета	8	0,3			0,3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7	Зачет

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
Ознакомление с предприятием и его структурой	Ознакомление с предприятием и его структурой, правилами внутреннего распорядка, правилами техники безопасности и охраны труда Зачет
Ознакомление с работой основных отделов (цехов) предприятия	Ознакомление с работой основных отделов (цехов) предприятия (теоретические занятия и экскурсии по отделам (цехам) предприятия, сбор материала Зачет
Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	Выполнение разделов индивидуального задания Зачет
Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	Выполнение разделов индивидуального задания Зачет
Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	Выполнение разделов индивидуального задания Зачет
Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	Выполнение разделов индивидуального задания Зачет
Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций	Выполнение разделов индивидуального задания Зачет

Оформление и сдача отчета по проектной практике по направлению наземных транспортно-технологических средств	Оформление и сдача отчета по проектной практике по направлению наземных транспортно-технологических средств Зачет
---	--

Практическая подготовка при проведении иной формы работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание практической подготовки
Выполнение разделов индивидуального задания	Производство работ на рабочих местах в одном из механических отделах (цехов) предприятия, организация и контроль технологических операций
Выполнение разделов индивидуального задания	Составление проекта плана-графика выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования; распределение работ, координация действий работников по ТО и Р; осуществление контроля качества и безопасности выполнения работ по ТО и Р; комплексная оценка эффективности работ по ТО и Р
Выполнение разделов индивидуального задания	Организация и контроль технического состояния подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования
Выполнение разделов индивидуального задания	Планирование работы по повышению эффективности эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования
Выполнение разделов индивидуального задания	Разработка проекта конструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

6. Указание форм отчетности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению производственной практики

Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

(для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7)

1. Роль и место специалиста-механика в строительном производстве.
2. Роль и место специалиста-механика на машиностроительном предприятии.
3. Роль и место специалиста-механика на предприятии, занимающемся сервисом средств механизации.
4. Средства контроля качества выполняемых работ на изученных рабочих местах.
5. Решение вопросов охраны труда на изученных рабочих местах.
6. Решение вопросов техники безопасности на изученных рабочих местах.
7. Критический анализ изученных рабочих мест и технологических процессов, рекомендации по их совершенствованию.

8. Роль и место промышленных роботов в производственном процессе.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

<p>знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</p>
---------------	---	--	---	---

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Шестопалов А. А., Бадалов В. В., Строительные и дорожные машины. Машины для переработки каменных материалов, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014	http://www.iprbookshop.ru/43974.html
2	Шепелина П. В., Чалова М. Ю., Мишин А. В., Строительные и дорожные машины, Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2017	https://www.iprbookshop.ru/116086.html
<u>Учебно-методическая литература</u>		
1	Волков С. А., Добромиров В. Н., Добромиров В. Н., Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/30001.html

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docs.cntd.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
ГИС Панорама	Договор №Л-12/18 от 27.02.2018 г. с АО КБ "Панорама". Лицензия бессрочная
Agisoft Metashape	Договор № 2018.52901 от 08.05.2018 г. Лицензия бессрочная
LibreOffice	Свободно распространяемое

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
32. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
32. Межкафедральная лаборатория автомобильно-дорожного факультета г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.2/5 Секция № 111-К	Лаборатория эксплуатационных материалов 1) лабораторная мебель специального исполнения, включая шкафы вытяжные, шкафы лабораторные для хранения химреактивов и материалов 2) приборы настольного исполнения для проведения лабораторных работ по изучению свойств ГСМ (горюче-смазочных материалов): а) аппарат автоматический для определения температуры каплепадения нефтепродуктов «Капля-20» б) аппарат автоматический для определения температуры фильтруемости на холодном фильтре ПТФ-ЛАБ-12 в) титратор Фишера «Эксперт – 007М» г) прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35 (47)/НБ(М1) д) прибор контроля чистоты жидкости ПКЖ-904А е) аппарат для определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов АРН-ЛАБ-03 ж) аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-01 з) аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-01 и) термостат жидкостный ВТ-Р-03 серии МАСТЕР к) термостат жидкостный ВИС-Т-09 серии МАСТЕР л) набор вискозиметров капиллярных м) лабораторная сушильная печь SNOL 20/300 н) лабораторные весы DX 500 п) анализатор качества нефтепродуктов SHATOX SX-300 3) лабораторная посуда, тара и приспособления 4) образцы ГСМ (горюче-смазочных материалов)

<p>32. Межкафедральная лаборатория автомобильно-дорожного факультета г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.2/5 Секция № 104-К Лаборатория гидро- и пневмоприводов</p>	<p>Лаборатория гидро- и пневмоприводов 1) учебно-исследовательский комплекс «гидравлический привод подъемно-транспортных машин» 2) типовой комплект учебного оборудования «Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов» 3) типовой комплект учебного оборудования «Гидропривод дорожно-строительных и подъемно-транспортных машин» 4) типовой комплект учебного оборудования «Пневмопривод и пневмоавтоматика» в настольном исполнении (на металлическом столе) 5) лабораторный стенд «пневматическая тормозная система трехосного автомобиля КАМАЗ с ABS 6) стеллаж металлический с наглядными образцами гидро- и пневмосистем</p>
<p>32. Межкафедральная лаборатория автомобильно-дорожного факультета г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.2/5 Секция № 117-К и 118-К Лаборатория мехатроники и робототехники транспортных и технологических машин</p>	<p>Лаборатория мехатроники и робототехники транспортных и технологических машин 1.1) оборудование (117-К): а) 3D принтер Tiertime X5 на металлическом верстаке б) 3D принтер Tiertime UP300 на металлическом верстаке в) трехосевой робот-манипулятор с двухпальцевым схватом OmegaMan mini - 2шт. д) четырехосевой робот OmegaBot с датчиками и модулями - 20шт. г) робот на гусеничной платформе OmegaBot с датчиками и модулями - 10шт. д) набор робототехнический ТРИК «стартовый» - 2 шт. е) набор робототехнический ТРИК «учебная пара» - 4 шт. ж) макетные столы для слесарно-сборочных работ по сборке мехатронных и робототехнических образцов з) металлические шкафы и стеллажи для хранения робототехнических комплектов и наборов инструмента для механосборочных работ (МСП) 2.2) оборудование (118-К) а) компьютерный класс моделирования на ПК б) металлические шкафы и стеллаж для хранения</p>

11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1046).

Программу составил:

доцент НТТМ, к.т.н. Беляев А.И.

доцент НТТМ, к.т.н. Абросимова А.А.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин

30.01.2024, протокол № 10

Заведующий кафедрой д.т.н., доцент Куракина Е.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

06.02.2024, протокол № 4.

Председатель УМК, к.т.н., доцент Зазыкин А.В.