

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
 ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный университет
 аэрокосмического приборостроения»


Кафедра № 13

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



В.К. Пономарев

(подпись)

« 29 » _____ мая _____ 2020г.

г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
технологическая (проектно-технологическая)

Код направления/специальности	24.03.02
Наименование направления/специальности	Системы управления движением и навигация
Наименование направленности	Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020

Лист согласования рабочей программы

Программу составил(а)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



В.К. Пономарев
 инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 13

« 29 » _____ мая _____ 2020 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 13

К.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



Н.А. Овчинникова
 инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 24.03.02(01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



В.К. Пономарев
 инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № 1 по методической работе

ассистент

(должность, уч. степень, звание)



В.Е. Таратун
 инициалы, фамилия

Аннотация

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 24.03.02 «Системы управления движением и навигация» направленность «Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №13.

Целью проведения производственной технологической практики студентов специальности 24.03.02 является закрепление теоретических знаний, полученных при освоении профессионально-ориентированных дисциплин и приобретение студентами практических навыков и опыта при решении практических задач в области технологии производства приборов и систем, как необходимой базы для последующей подготовки по специальности.

В основные задачи практики студентов специальности 24.03.02 входит изучение: организации и структуры предприятия, порядка формирования планов и программ исследований, этапов проектных конструкторско-технологических работ, технологической базы подразделения, организации опытно-экспериментальных работ, проведения и испытаний, конструкторско-технологической документации, программно-методического обеспечения технологического проектирования.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен разрабатывать отдельные детали и узлы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов»,

ПК-2 «Способен разрабатывать проекты приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей»,

ПК-4 «Способен осуществлять подготовку, проведение испытаний и анализ результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей»

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения русский.

1. Вид, способ и форма проведения практики

1.1 Вид практики – производственная

1.2 Тип учебной практики – технологическая (проектно-технологическая)

1.3 Форма проведения практики – проводится в конце 6 семестра в соответствии с календарным графиком учебного плана

1.4 Способы проведения практики – стационарная

1.5 Место проведения практики – ГУАП, ОАО «Концерн «ЦНИИ Электроприбор», ОАО «КБ Арсенал», ФГУП "Электроавтоматика"

2. Цель и перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной технологической практики студентов специальности 24.03.02 является закрепление теоретических знаний, полученных при освоении профессионально-ориентированных дисциплин и приобретение студентами практических навыков и опыта при решении практических задач в области технологии производства приборов и систем, как необходимой базы для последующей подготовки по специальности.

В основные задачи практики студентов специальности 24.03.02 входит изучение: организации и структуры предприятия, порядка формирования планов и программ исследований, этапов проектных конструкторско-технологических работ, технологической базы подразделения, организации опытно-экспериментальных работ, проведения и испытаний, конструкторско-технологической документации, программно-методического обеспечения технологического проектирования.

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать отдельные детали и узлы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов	ПК-1.3.1 знать основы проектирования и расчета элементов и узлов приборов и систем ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ПК-1.У.1 уметь выполнять необходимые расчеты, связанные с проектированием элементов и узлов приборов и систем ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов ПК-1.В.1 владеть методиками проектирования, в том числе с использованием компьютерных технологий
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен разрабатывать	ПК-2.3.1 знать основы проектирования, конструирования и производства приборов

	проекты приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации ПК-2.У.1 уметь анализировать варианты и принимать решения по объекту проектирования на основе системного подхода ПК-2.В.1 владеть навыками работы в информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять подготовку, проведение испытаний и анализ результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	ПК-4.3.1 знать средства и методы проведения испытаний приборов и систем ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей

3. Место практики в структуре образовательной программы

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- Физика;
- Математика
- Прикладная механика;
- Технология приборостроения а;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Материаловедение;
- Безопасность жизнедеятельности.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют самостоятельное значение, а также используются при освоении дисциплин и прохождении практик:

- Гироскопические приборы и системы;
- Элементы гироскопических приборов и систем;
- Элементы систем автоматического управления;
- Основы автоматизированного проектирования;
- Проектирование приборов и систем;
- Надежность приборов и систем;
- Испытания и техническое обслуживание приборов и систем;
- Преддипломная практика.

4. Объем и продолжительность практики

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
6	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. Содержание практики

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Оформление документов, необходимых для проведения практики. Инструктаж по технике безопасности
2	Ознакомление с планом и порядком прохождения практики на конкретном предприятии
3	Прохождение практики в соответствии с планом
3	Оформление отчета по практике
4	Проверка и защита отчета по практике

6. Форма отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики (при наличии)
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящего Программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
	Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций формируется руководителями практики от ГУАП и принимающей организации, исходя и специфики решаемых задач и профиля организации.		

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

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно–рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

8. Перечень печатных и электронных учебных изданий и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики формируется индивидуально для каждого студента или группы студентов руководителями практики от ГУАП и принимающей организации, исходя и специфики решаемых задач и профиля предприятия с учетом имеющихся фондов литературы ГУАП и предприятия.

8.2.Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
	Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, формируется индивидуально для каждого студента или группы студентов

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

9.1.Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	ПО предприятия

9.2.Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно–справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10. Материально – техническая база, необходимая для проведения практики

Описание материально–технической базы, необходимой для проведения практики, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры №13
2	Технологические отделы и бюро предприятия

Лист внесения изменений в программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой