

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.6 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА В СОВРЕМЕННОМ
МАШИНОСТРОЕНИИ»**

для направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Форма обучения – очная

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Протокол №5 от 29 января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Наземные транспортно-
технологические комплексы»
29 января 2026 г.

_____ А.А. Воробьев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
29 января 2026 г.

_____ Д.П. Кононов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Технологическая оснастка в современном машиностроении» (Б1.В.6) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 09 августа 2021 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 727 с учетом профессионального стандарта 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2025 г. № 253н.

Целью дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области проектирования технологической оснастки для предприятий современного машиностроения.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- рассмотрение вопросов технологического оснащения машиностроительных предприятий, в том числе, цифровых и глубоко автоматизированных;
- изучение основ базирования и закрепления обслуживаемых объектов;
- изучение типовых методов инженерных расчетов, методов механизации и автоматизации приспособлений типовыми конструкциями современной технологической оснастки.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикатор достижений компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1.1.15	Знает принципы выбора технологических баз
ПК-1.1.16	Знает типовые схемы базирования заготовок для машиностроительных деталей низкой сложности
ПК-1.1.17	Знает принципы выбора методов сборки
ПК-1.1.18	Знает типовые схемы базирования деталей и сборочных единиц
ПК-1.1.34	Знает методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
ПК-1.2.4	Умеет выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности
ПК-1.2.11	Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок, деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий низкой сложности
ПК-1.2.20	Умеет анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности
ПК-1.3.7	Владеет навыками составления технических заданий на разработку

	средств технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
--	---

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Технологическая оснастка в современном машиностроении» (Б1.В.6) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	64	64
в том числе:		
- лекции (Л)	32	32
- практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	76	76
Контроль	4	4
Форма контроля знаний	3, КП	3, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4	144/4

Примечание: «Форма контроля знаний» - зачет (З), курсовой проект (КП).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения (6 семестр)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение	Лекции №№ 1, 2. Роль технологической оснастки на предприятиях современного машиностроения. Составление алгоритма проектирования технологической оснастки. Базирование. Погрешности установки	ПК-1.1.15
		Практическая работа. Методика определения технико-экономических показателей использования станочного приспособления	
		Самостоятельная работа	

2	Полное и упрощенное базирование	Лекции №№ 3, 4. Полное и упрощенное базирование. Типовые схемы базирования различных деталей. Методика расчета погрешностей установки. Рекомендации по выбору оптимального варианта базирования. Составление оптимальной схемы базирования с указанием расположения баз; простановка всех размеров, получаемых в результате обработки для конкретных операций механической обработки деталей в современном машиностроении. Закрепление обрабатываемых деталей	ПК-1.1.16
		Самостоятельная работа	
3	Разработка схем зажима и расчет требуемых зажимных сил.	Лекции №№ 5, 6. Разработка схем зажима и расчет требуемых зажимных сил. Определение сил и моментов резания, действующих на заготовку в процессе обработки в современном машиностроении. Возможные схемы обработки и методики расчета потребной силы зажима. Определение коэффициента запаса. Зажимные устройства приспособлений	ПК-1.1.17
		Самостоятельная работа	
4	Классификация зажимных устройств.	Лекции №№ 7, 8. Классификация зажимных устройств. Принципы их работы и инженерные расчеты конкретных устройств, входящих в эти группы. Расчет передаточных отношений зажимных устройств. Расчет клиновых, плунжерных, клино-плунжерных, эксцентриковых, кулачковых, рычажных, рычажно-шарнирных, винтовых, пружинных и др. зажимных устройств. Силовые приводы станочных приспособлений	ПК-1.1.18
		Самостоятельная работа	
5	Классификация силовых приводов.	Лекция №№ 9, 10. Типы кранов, конструктивные решения несущих металлоконструкций, основные нагрузки, способы статического расчета, конструирование основных элементов и узлов.	ПК-1.1.34
		Практическая работа. Методика выбора рациональных конструкций станочных приспособлений	
		Самостоятельная работа	
6	Типовые приспособления, используемые на токарных и фрезерных станках.	Лекции №№ 11, 12. Классификация. Основные параметры. Методика выбора и расчета.	ПК-1.2.4 ПК-1.2.11
		Практическая работа. Методика расчета и выбора приспособлений для токарного и фрезерного станков	
		Самостоятельная работа	

7	Типовые приспособления, используемые на шлифовальных, сверлильных и расточных станках.	Лекции №№ 13, 14. Классификация. Основные параметры. Методика выбора и расчета.	ПК-1.2.20
		Практическая работа. Методика расчета и выбора приспособлений для шлифовальных, сверлильных и расточных станков	
		Самостоятельная работа	
8	Типовые приспособления, используемые на зубонарезных станках и для сборочных и контрольно-измерительных работ	Лекции №№ 15, 16. Классификация. Основные параметры. Методика выбора и расчета.	ПК-1.3.7
		Практическая работа. Методика расчета и выбора приспособления для сборочных работ и для контрольно-измерительных работ	
		Самостоятельная работа	

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	ВСЕГО
1	Введение	4	4	—	9	17
2	Полное и упрощенное базирование	4	4	—	9	17
3	Разработка схем зажима и расчет требуемых зажимных сил.	4	4	—	9	17
4	Полное и упрощенное базирование	4	4	—	9	17
5	Классификация силовых приводов.	4	4	—	9	17
6	Типовые приспособления, используемые на токарных и фрезерных станках.	4	4	—	9	17
7	Типовые приспособления, используемые на шлифовальных, сверлильных и расточных станках.	4	4	—	9	17
8	Типовые приспособления, используемые на зубонарезных станках и для сборочных и контрольно-измерительных работ	4	4	—	13	21
Итого		32	32	-	76	140
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1 Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2 Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3 По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1 Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении. Зубарев Ю.М. Учебное пособие «Лань», 2015.

2 Проектирование технологической оснастки в машиностроении. Тарабарин О.И., Абызов А.И., Ступко В.Б. Учебное пособие «Лань», 2021.

3 Проектирование технологической оснастки. Блюмштейн В.Ю., Клепцов А.А. Учебное пособие «Лань».

4 Технологическая оснастка. Бодров А.Н., Клепиков В.В. Учебное пособие М.: Машиностроение, 2011.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,

доцент кафедры

29 января 2026

_____ к.т.н. Филин А.Н.